ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УСТРОЙСТВУ, РЕМОНТУ, СОДЕРЖАНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ПАРОМНЫХ ПЕРЕПРАВ И НАПЛАВНЫХ МОСТОВ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ДОРОЖНОЕ АГЕНТСТВО
(Росавтодор)

МОСКВА 2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения стандартов – ГОСТ Р 1.0 - 2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения».

Сведения об отраслевом дорожном методическом документе

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Российский дорожный научно-исследовательский институт» (ФГУП «РОСДОРНИИ») при участии: ЗАО «Автомост-Инжсервис», ГУП МО «Луховицкое ДЭУ», ОАО ЦКБ «Монолит»

2 ВНЕСЕН Управлением эксплуатации автомобильных дорог Федерального дорожного агентства

3 ИЗДАН на основании распоряжения Федерального дорожного агентства от 13.05. 2013 г. № 681-р

4 ИМЕЕТ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЙ ХАРАКТЕР

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Содержание

1 Область применения..... 1

2 Нормативные ссылки..... 1

3 Термины и определения..... 4

4 Обозначения и сокращения..... 8

5 Основные положения..... 8

6 Устройство паромных переправ и наплавных мостов..... 10

6.1 Основные положения проектирования паромных переправ и наплавных мостов..... 10

6.2 Выбор типа и конструкции паромных переправ и наплавных мостов..... 19

6.3 Проектирование речной части паромных переправ и наплавных мостов..... 30

6.4 Проектирование береговой части переправы..... 36

6.5 Строительно-монтажные работы по устройству паромных переправ и наплавных мостов..... 44

7 Организация работы паромных переправ и наплавных мостов. Обеспечение безопасности перевозок автотранспорта и пассажиров. 52

8 Эксплуатация паромных переправ и наплавных мостов..... 63

8.1 Эксплуатация плавсредств паромных переправ и наплавных мостов..... 63

8.2 Эксплуатация переправ в зимних условиях и других неблагоприятных метеорологических явлениях..... 73

9 Содержание и ремонт паромных переправ и наплавных мостов..... 80

Приложение А Методики определения пропускной способности паромных переправ и наплавных мостов..... 88

Приложение Б Определение усилий и прогибов на тихой воде и на волнении с учетом кручения и изгиба моста в горизонтальной плоскости..... 98

Приложение В Расчет якорного раскрепления..... 109

Приложение Г Перечень работ при реконструкции наплавного моста и причалов пассажирской паромной переправы через р. Оку у г. Озеры…….. 114
Приложение Д Очередное, ежегодное, внеочередное освидетельствование…….. 119
Приложение Е Нормы снабжения судов переправ спасательными средствами……..... 121
Приложение Ж Нормы аварийного снабжения переправ …… 124
Приложение И Нормы пожарного снабжения …….. 129
Приложение К Нормы навигационного снабжения…….. 134
Приложение Л Нормы снабжения сигнальными средствами……... 135
Библиография…….. 137

ОТРАСЛЕВОЙ ДОРОЖНЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ

Методические рекомендации по устройству, ремонту, содержанию и эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов

1 Область применения

Настоящие методические рекомендации имеют рекомендательный характер и предназначены для органов управления дорожным хозяйством, инженерно-технического и обслуживающего персонала предприятий и организаций, занятых проектированием, строительством и эксплуатацией паромных переправ и наплавных мостов.

Методические рекомендации распространяются на проектирование и строительство новых и реконструкцию существующих паромных переправ и наплавных мостов, а также их ремонт, содержание и эксплуатацию.

Паромные переправы и наплавные мосты являются одним из важных элементов автомобильных дорог общего пользования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем методическом документе использованы нормативные ссылки на следующие документы:

Технический регламент о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, утвержденный Постановлением Правительства Российской Федерации от 12.08.2010 г. № 623

ГОСТ 12.3.005-75* Работы окрасочные. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.011-89 Средства защиты работающих. Общие требования и классификация (СТ СЭВ 1086-88)

ГОСТ 26600-98 Знаки навигационные внутренних судоходных путей

ГОСТ 26775-97 Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования

ГОСТ Р 51256-2011 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Классификация. Технические требования

ГОСТ Р 52289-2004 Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств

ГОСТ Р 52290-2004 Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования

ГОСТ Р 52398-2005 Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования

ГОСТ Р 52399-2005 Геометрические элементы автомобильных дорог

ГОСТ Р 52605-2006 Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения

ГОСТ Р 53627-2009 Покрытие полимерное тонкослойное проезжей части мостов. Технические условия

ГОСТ Р 54305-2011 Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Технические требования

СП 33-101-2003 Определение основных расчетных гидрологических характеристик

Свод правил СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*

Свод правил СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*

СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги

СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции

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

СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений

СНиП 2.05.11-83 Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах и в других сельскохозяйственных предприятиях и организациях

Р.011-2004 Российский Речной Регистр. Классификация и постройка наплавных мостов. Временное руководство

Р.035-2010 Российский Речной Регистр. Правила освидетельствования судов в эксплуатации. Руководство

Р.036-2010 Российский Речной Регистр. Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий. Руководство

Правила охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, утверждены Минтрансстроем и Министерством транспорта Российской Федерации 27 декабря 1991 г., ЦК профсоюза работников автомобильного транспорта и дорожного хозяйства Российской Федерации

Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации, утвержденные приказом Минтранса России от 14.10.2002 № 129

Правила приемки в эксплуатацию законченных строительством федеральных автомобильных дорог, утвержденные приказом Минтранса России от 25.07.1994 г. № 59

Правила Российского Речного Регистра, Москва 2008 г.

Правила технической эксплуатации речного транспорта, утвержденные приказом Министра речного флота РСФСР от 03.01.1973 №2. Изменения и дополнения внесены приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 29.04.1999 № 25

Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382-00), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 31 декабря 1999 г. № 98

Правила безопасности труда на судах речного флота, утвержденные приказом Минречфлота РСФСР от 25.12.1987 № 242

3 Термины и определения

В настоящем ОДМ применены следующие термины с соответствующими определениями:

1 **аппарель (элемент конструкции судна или причала):** Пологая платформа (насыпь на берегу), предназначенная для въезда транспортных средств и передвижения пешеходов с причального сооружения (берега) на паромную переправу или наплавной мост, а также их съезда и схода обратно.

2 **береговая часть моста:** Конструкции, связывающие речную часть моста с берегом.

3 **верхнее пролетное строение:** Конструкция, объединяющая понтоны отдельных плавучих опор в наплавной мост.

4 **внутренние водные пути Российской Федерации:** Естественные или искусственно созданные федеральные пути сообщения, обозначенные навигационными знаками или иным способом и используемые в целях судоходства.

5 **выводное звено наплавного моста:** Секция речной части моста, удалением которой осуществляется открытие судового хода.

6 **корпус понтона наплавного моста:** Металлоконструкции наплавного моста, обеспечивающие его плавучесть, остойчивость, непотопляемость и прочность.

7 **круглогодичная переправа:** Переправа, обслуживающая движение автотранспорта круглый год. Эксплуатация наплавных мостов и паромных переправ в условиях ледохода не допускается.

8 **леерное ограждение:** Ограждение палубы парома, палубы понтонов ленточного наплавного моста или пролетного строения наплавного моста, состоящее из леерных стоек, поручня и промежуточных лееров, предупреждающее падение людей за борт.

9 **майна:** Создаваемое во время ледостава свободное ото льда пространство, необходимое для безопасного маневрирования у причалов и перемещения паромов, возможности разборки наплавного моста, отвода всех

плавсредств наплавных мостов и паромных переправ в затон или безопасное место отстоя.

10 межень: Низкий уровень воды в реках или озерах в определенный период года. К летней (летне-осенней) межени относят период от конца половодья до осенних паводков, а при их отсутствии – до начала зимнего периода, то есть до появления на реке ледовых явлений. За зимнюю межень принимают период от начала зимнего периода до начала половодья.

11 минимальная скорость судна: Наименьшая скорость судна, при которой оно сохраняет управляемость в данных условиях и обстоятельствах.

12 наплавной мост: Мост на плавучих опорах, представляющий собой искусственное сооружение, предназначенное для движения транспортных средств и пешеходов в местах пересечения автомобильными дорогами водных преград.

13 наплавной мост на жестко-сочлененных опорах: Мост, представляющий сплошную плавучую полосу из понтонов, соединенных между собой жесткими соединительными устройствами.

14 наплавной мост неразрезной системы: Мост, имеющий по всей длине речной части либо неразрезное пролетное строение, либо соединенные в ленту понтоны, воспринимающие изгибающие моменты по всей своей длине.

15 наплавной мост на отдельных плавучих опорах: Мост, состоящий из отдельных плавучих понтонов, объединенных между собой верхним пролетным строением.

16 ограниченная видимость: Визуальная видимость менее 1,0 км.

17 остойчивость судна: Способность судна противостоять внешним силам, вызывающим его крен (в боковом направлении) или дифферент (устойчивость в продольном направлении), и возвращаться в первоначальное положение равновесия после прекращения их действия.

18 отдельная плавучая опора: Плавучая конструкция, состоящая из одного или нескольких понтонов, объединенных участком пролетного строения в единое целое.

19 паром: Судно, предназначенное для регулярной перевозки автотранспортных средств, грузов и пассажиров через участок водного пути в местах его пересечения автомобильной дорогой.

20 паромная переправа: Участок водного пути с причальными сооружениями и курсирующими на нем специализированными судами-паромами в местах его пересечения автомобильной дорогой.

21 пассажир: Лицо, перевозка которого на судне осуществляется по договору перевозки пассажира.

22 перевозчик: Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, взявшие на себя по договору перевозки обязанность доставлять автотранспортные средства, груз и пассажиров на другой берег переправы.

23 переправа (паромная переправа и (или) наплавной мост): Пересечение автомобильной дорогой водотока с использованием для пропуска транспорта парома или наплавного моста.

24 переход мостовой: Комплекс сооружений для перехода через водоток, состоящий из моста, подходов к нему, берегоукрепительных и регуляционных сооружений.

25 плавучая сборочная единица: Плавучая конструкция, входящая в состав речной части наплавного моста.

26 плашкоут: Несамоходное грузовое судно с упрощенными обводами для перевозки грузов на верхней палубе; используется в основном для перегрузочных работ на рейде, также может служить опорами наплавных мостов.

27 причал: Гидротехническое сооружение, имеющее устройства для безопасного подхода судов и предназначенное для безопасной стоянки судов, их загрузки, разгрузки и обслуживания, а также посадки пассажиров на суда

и высадки их с судов.

28 прогоны моста: Продольные балки верхнего пролетного строения, обеспечивающие его общую прочность и соединяющиеся по всей длине наплавного моста жесткими стыками.

29 пролетное строение моста: Конструкция, перекрывающая пролет между опорами моста и опирающаяся на них.

30 пункт отстоя: Земельный участок и акватория поверхностного водного объекта, обустроенные и оборудованные в целях ремонта, отстоя в летнее и зимнее время года, технического осмотра судов и иных плавучих объектов.

31 речная часть моста: Собственно наплавной мост, которым перекрывается водная поверхность реки.

32 самоходное транспортное судно: Самоходное судно, осуществляющее перевозки грузов, пассажиров и их багажа, почтовых отправлений, буксировку судов и иных плавучих объектов.

33 сезонная переправа: Переправа, обслуживающая движение автотранспорта с момента полного очищения водотока ото льда после весеннего ледохода до появления на реке шуги и льда осенью.

34 статус наплавных мостов и паромных переправ: Совокупность прав и обязанностей в части устройства и эксплуатации наплавных мостов и паромных переправ.

35 судно: Самоходное или несамоходное плавучее сооружение, используемое в целях судоходства, в том числе судно смешанного (река-море) плавания, паром, дноуглубительный и дноочистительный снаряды, плавучий кран и другие технические сооружения подобного рода.

36 судовладелец: Юридическое или физическое лицо, эксплуатирующее судно от своего имени, независимо от того, является ли оно собственником судна или использует его на ином законном основании.

4 Обозначения и сокращения

В настоящем ОДМ применены следующие обозначения и сокращения:

1 АБВВП: Федеральное бюджетное учреждение администрация бассейна внутренних водных путей, осуществляющее функции по оказанию государственных услуг (выполнения государственных работ) в сфере внутреннего водного транспорта.

2 ГИБДД МВД России: Государственная инспекция безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации.

3 Минтранс России: Министерство транспорта Российской Федерации.

4 МЧС России: Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

5 ПОСЭ: Правила освидетельствования судов в эксплуатации.

6 ППЗС: Правила предотвращения загрязнения с судов.

7 ПСВП: Правила классификации и постройки судов внутреннего плавания.

8 ПТНП: Правила технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий.

9 Ространснадзор: Федеральная служба по надзору в сфере транспорта.

10 РРР: Федеральное автономное учреждение Российский Речной Регистр.

5 Основные положения

5.1 Паромы, мосты наплавные, причальные сооружения на внутренних водных путях РФ являются объектами технического регулирования (в соответствии с Техническим регламентом о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, утвержденного постановлением Правительства РФ от 12.08.2010 г. №623).

Относительно наплавных мостов на внутренних водах, не включенных в перечень внутренних водных путей Российской Федерации, осуществляет свою деятельность Государственная инспекция по маломерным судам МЧС России, которая ведет учет, проводит ежегодное техническое освидетельствование, а также выдачу разрешений на эксплуатацию.

Проекты паромных переправ и разводных наплавных мостов на внутренних водных путях, используемых в целях судоходства, а также возведение причалов, эксплуатация паромных переправ, сооружение канатных паромных переправ и разводных наплавных мостов должны быть согласованы с администрацией бассейна внутренних водных путей.

Статус паромных переправ и наплавных мостов на несудоходных реках устанавливается соответственно федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере дорожного хозяйства, уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, органом местного самоуправления.

5.2 Деятельность по перевозке пассажиров на паромных переправах, в соответствии с Федеральным законом от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности» [1] и действующими «Положениями о лицензировании деятельности по перевозкам внутренним водным транспортом, морским транспортом пассажиров» подлежит лицензированию [2, 3, 4].

5.3 Ространснадзор является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по контролю (надзору) в сфере внутреннего водного транспорта. Лицензирование деятельности по перевозкам внутренним водным транспортом пассажиров осуществляется Ространснадзором и его территориальными управлениями. Строительство и эксплуатация сооружений на внутренних водных путях согласно Федеральному Кодексу внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5] осуществляются по согласованию с

администрациями бассейнов внутренних водных путей.

5.4 РРР является органом, осуществляющим классификацию и освидетельствование судов в соответствии с Кодексом внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5] и приказом Министерства транспорта Российской Федерации от 25 сентября 2012 г. № 355 [6].

К разработке технической документации на строительство, ремонт, содержание паромов и наплавных мостов допускаются организации, имеющие Свидетельство о признании РРР на выполнение этих работ.

5.5 Государственный портовый контроль за судами и иными плавучими объектами на внутренних водных путях осуществляется должностными лицами инспекций государственного портового контроля, входящих в состав администраций бассейнов внутренних водных путей.

6 Устройство паромных переправ и наплавных мостов

6.1 Основные положения проектирования паромных переправ и наплавных мостов

6.1.1 Проектирование и строительство паромных переправ и наплавных мостов выполняется в соответствии с требованиями Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.2004 №190-ФЗ [7], отвод земель под проектирование и строительство – Земельным кодексом Российской Федерации от 25.10.2001 №136-ФЗ [8] с учетом требований Федерального закона от 3.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации» [9], Федерального закона Российской Федерации от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» [10], Федерального закона от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [11], Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [12], а порядок размещения заказов по проектированию и строительству регулируется Федеральным законом от 21.07.2005 г. № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание

услуг для государственных и муниципальных нужд» [13], Федеральным законом от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [14].

Проектирование паромных переправ и наплавных мостов осуществляется на основании государственного контракта (договора) между заказчиком и проектной организацией, выигравшей торги, а также задания на проектирование выдаваемого заказчиком. Проектная организация, привлекаемая к проектированию таких объектов должна иметь соответствующие допуски для разработки береговых сооружений и, в обязательном порядке, Свидетельство о признании Российского Речного Регистра в соответствии с Правилами РРР.

6.1.2 До начала проектирования заказчик должен провести работу по сбору необходимых данных для определения целесообразности капиталовложений для строительства наплавного моста или паромной переправы, согласовать створ выбранного наплавного моста или паромной переправы через водные объекты, входящие в Перечень внутренних водных путей Российской Федерации, с администрациями бассейнов внутренних водных путей (по принадлежности), получить технико-экономическое сравнение вариантов строительства капитального моста или паромной переправы с учетом затрат на строительство мостового перехода (паромной переправы) и дальнейшее содержание (эксплуатацию) на период до 25 лет.

Кроме того, необходимо разработать проект планировки территории, проект межевания и оформить отвод земельного участка для размещения объекта капитального строительства – мостового перехода (паромной переправы). Помимо этого, заказчику необходимо в установленном водным законодательством порядке приобрести право пользования водным объектом на основании решения о предоставлении водного объекта в пользование.

Предоставление земельных участков и выделение в пользование участков акватории, в соответствии с п.9 ст. 10 Кодекса внутреннего водного

транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5], производится по согласованию с администрациями бассейнов внутренних водных путей.

6.1.3 Проектно-изыскательские работы включают следующие этапы:

-сбор необходимых исходных данных и подготовка исходно-разрешительной документации (получение технических условий от организаций, обеспечивающих безопасность судоходства, технических условий на присоединение к электрическим сетям, рыбохозяйственной характеристики водоема и т.п.);

-проведение инженерных изысканий для строительства (инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических и инженерно-экологических);

-подготовка проектной документации в объеме и в соответствии с требованиями постановления Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 (в части, касающейся линейных объектов) [15] и согласование ее с заказчиком, местными органами власти, органами судоходства (например, ФГУП Канал имени Москвы, администрацией водного бассейна), рыбоохраны (Росрыболовство) и т. п.; разрабатываемая проектная документация, как правило, подразделяется на разделы, охватывающие: собственно искусственное сооружение (наплавной мост, паромную переправу), дорожную часть (подходы, включая водоотвод, очистные сооружения, организацию дорожного движения и т.п.), энергоснабжение и освещение самого искусственного сооружения и подходов, а также, при необходимости, переустройство (вынос из зоны работ) имеющихся инженерных коммуникаций; неотъемлемой и важной частью проектной документации является проект организации строительства.

-подготовка комплекта проектной документации (в объеме технического проекта в соответствии с Временным руководством Р.011-2004) на конструкцию наплавного моста (парома) и ее согласование с РРР и Ространснадзором;

-подготовка комплекта проектной документации по наплавному мосту (в объеме, предусмотренном ГОСТом 26775-97 «Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования») и стационарным причалам паромной переправы и ее согласование с администрацией бассейна внутренних водных путей;

-разработка рабочей документации (после получения положительного заключения экспертизы и утверждения заказчиком проектной документации).

6.1.4 Рабочая документация, подлежащая согласованию должна включать:

-по корпусу плавсредств: конструктивный чертеж элементов корпуса понтона наплавного моста с таблицей набора; конструктивный чертеж пролетного строения наплавного моста; настил палуб; альбом типовых узлов и конструкций по корпусу; таблица сварки; схема контроля сварных швов; плоскостные секции палуб, бортов, днища, переборок; колесоотбойные брусья и леерные ограждения, металлические привальные брусья; инструкция и схема испытаний корпусов понтонов на непроницаемость; схема технологических вырезов и отверстий (допускается согласование с инспекцией по месту постройки наплавного моста);

-по устройству: чертежи раскрепления наплавного моста; сцепное устройство; установка береговых аппарелей;

-установку сигнально-отличительных огней;

-по электрооборудованию: чертежи установки электрооборудования и прокладки кабелей;

-разное: спецификация по общей части, корпусу, устройствам и электрооборудованию; программа и методика приемо-сдаточных испытаний; ведомость предметов снабжения; типовые технологические карты на все основные работы по постройке наплавного моста (разрабатываются организацией-строителем и согласовываются инспекцией, осуществляющей

техническое наблюдение за постройкой); перечень документов рабочего проекта, согласованных с инспекцией.

6.1.5 Основные исходные данные для проектирования наплавных мостов, паромных переправ и переходных (аппарельных) участков к ним включают следующие материалы.

Плановая съемка в абсолютных отметках (масштаб 1:500):

-русла в полосе шириной: 100 м вверх по течению от оси мостового перехода (с целью определения конструкции якорных креплений) и на длину моста вниз по течению (для определения приемлемых мест разводки моста в паводковый период и при ледоходе);

-берегов в той же полосе по 100 м от урезов воды при уровнях высоких вод с целью определения мест размещения береговых анкеров. Плановая русловая съемка (масштаб 1:5000, 1:1000 в зависимости от класса реки) с указанием горизонталей дна в абсолютных отметках на водохранилище и изобат на реках, находящихся в свободном состоянии, участка, начинающегося на расстоянии трех длин расчетного судна, состава с верховой стороны наплавного моста и заканчивающегося в 1,5 длин расчетного судна, состава от низовой стороны наплавного моста (ГОСТ 26775-97 «Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования»);

-участков подходных насыпей с целью определения объемов работ по досыпке земляного полотна, укрепления откосов и конусов насыпей.

Продольный профиль автомобильной дороги по оси наплавного моста или паромной переправы в абсолютных отметках.

Результаты инженерно-гидрометеорологических и инженерно-геологических изысканий.

Данные о состоянии конкретных плавсредств, которые используются в составе наплавного моста или паромной переправы: акты освидетельствования РРР и т.п.

Перечень исходных данных может быть уточнен в зависимости от конкретных районных условий устройства переправы.

6.1.6 Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются для определения:

-данных о характере колебаний уровней воды в створе переправы в течение года по многолетним наблюдениям (за несколько лет) в абсолютных отметках (график «дни года - уровень воды» с указанием уровней подвижек льда, ледохода, ледостава);

-характерных уровней воды в створе переправы в абсолютных отметках с различной обеспеченностью (1, 2, 5 и 10%): уровень высоких вод, уровень межени (летней и зимней), уровень высокого и низкого ледохода, уровни подвижки льда;

-расходов и скорости течения при различных уровнях воды;

-для установления характера ледовых явлений.

Инженерно-геологические изыскания включают результаты бурения скважин в местах, которые определяются после проведения геодезической съемки и определения мест размещения элементов переправы, переходных участков (аппарелей), концов насыпей подходов, ледорезов, защищающих понтоны или другие плавсредства.

По результатам изысканий составляется инженерно-геологический паспорт переправы (возможно отдельно по каждому берегу).

6.1.7 При представлении проектов на экспертизу, документация исполняется в 2 стадии: проектная документация и рабочая документация, а указанный перечень исходных данных дополняется представлением правоустанавливающих документов на землю и других документов. При этом согласования с местными органами власти и заинтересованными инстанциями проводятся Заказчиком или иным компетентным лицом (по поручению Заказчика). Согласования документации с РРР проводится проектировщиком.

6.1.8 Основные технические решения, принимаемые при проектировании новых и реконструкции существующих паромных переправ и наплавных мостов, следует определять с учетом пропускной способности переправы, расчетной или существующей интенсивности движения и обосновывать путем сравнения технико-экономических показателей возможных вариантов.

При сравнении технико-экономических показателей рекомендуется учитывать срок службы судов, их техническое состояние и затраты на необходимые работы по поддержанию их в рабочем состоянии.

6.1.9 При проектировании паромных переправ и наплавных мостов или при их реконструкции следует:

-выполнять требования по обеспечению надежности сооружений, безопасности дорожного движения и безопасности перевозки автотранспортных средств и пассажиров;

-разрабатывать проектные решения, обеспечивающие безопасную эксплуатацию паромных переправ и наплавных мостов при различных уровнях воды в водных преградах и безопасное плавание по внутренним водным путям и лесосплава;

-применять конструкции, узлы, детали и материалы, отвечающие требованиям национальных стандартов и техническим условиям, материалы и изделия, являющиеся объектами технического наблюдения РРР, а так же объектами технического регулирования, должны поставляться с соответствующими документами; предусматривать простоту и удобство монтажа конструкций.

Основные технические решения, принимаемые при проектировании новых и реконструкции существующих наплавных мостов и паромных переправ, следует обосновывать путем сравнения технико-экономических показателей конкурентоспособных вариантов.

6.1.10 Выбор места переправы рекомендуется производить с учетом основного направления трассы автомобильной дороги и принятых

градостроительно-планировочных решений, а также русловых, геологических, гидрологических, экологических и других местных условий, влияющих на безопасную эксплуатацию переправ.

Мостовые переходы следует располагать на участках, соответствующих требованию п.4.14.1 ГОСТ 26775-97 «Габариты подмостовые судоходных пролетов мостов на внутренних водных путях. Нормы и технические требования». Конкретные места переходов согласовываются с администрациями бассейнов внутренних водных путей.

6.1.11 Назначение генеральных размеров и конструкции наплавных мостов и паромных переправ (габарит, покрытие, жесткость пролетных строений) следует выполнять с учетом достигаемой за счет этих параметров пропускной способности, которая должна отвечать расчетной (перспективной) интенсивности движения.

Параметры мостового полотна должны отвечать требованиям, установленным для данной дороги СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги», СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» или СНиП 2.05.11-83 «Внутрихозяйственные автомобильные дороги в колхозах, совхозах, и в других сельскохозяйственных предприятиях и организациях», и обеспечивать условия текущего содержания (механизированную очистку ездового полотна и тротуаров от грязи, снега и пр.).

6.1.12 Массу и размеры элементов сборных конструкций следует назначать с учетом возможности использования при монтаже и перевозке общестроительных и специализированных кранов и транспортных средств серийного производства. Несущие конструкции паромных переправ и наплавных мостов необходимо рассчитывать на действие постоянных нагрузок и неблагоприятных сочетаний временных нагрузок.

Для вновь проектируемых мостов расстояния между соседними главными фермами (балками) следует назначать из условий обеспечения осмотра, текущего содержания. При раздельных пролетных строениях (под

каждый путь или проезжую часть одного направления движения транспортных средств) расстояние в свету следует назначать не менее 1,0 м между смежными главными фермами (балками) и 0,20 м между гранями плит проезжей части.

В проектной документации должны быть предусмотрены мероприятия по защите элементов и частей наплавных мостов от повреждений вредных воздействий агрессивных сред, блуждающих токов и т.п.

6.1.13 Расчет наплавных мостов на воздействие водного потока рекомендуется выполнять по гидрографам и водомерным графикам расчетных паводков. При отсутствии гидрографов и водомерных графиков паводков, расчет наплавных мостов на воздействие водного потока допускается производить по максимальным расходам и соответствующим им уровням расчетных и наибольших паводков.

В расчетах следует принимать максимальные расходы паводков с обеспеченностью 5%, при которых для заданного значения вероятности превышения создаются наиболее неблагоприятные условия работы наплавного моста.

Построение гидрографов и водомерных графиков, определение максимальных расходов при разных паводках и соответствующих им уровней воды следует производить согласно требованиям СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

6.1.14 Проектирование наплавных мостов и паромных переправ включает следующие разделы:

-проектирование речной части наплавных мостов и паромных переправ, акватории и водных подходов причалов паромных переправ и наплавных мостов (включая проектирование плавучих опор наплавных мостов и плавсредств паромных переправ);

-проектирование береговой части переправы включает в себя причал, подъезды к переправам и их оборудование элементами обустройства: дорожными знаками, светофорами, дорожными ограждениями, тротуарами,

павильонами для пассажиров, стоянками для транспортных средств. Проектирование подъездов к переправам и их обустройство выполняются в соответствии с требованиями СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги», ГОСТ Р 52398-2005 «Классификация автомобильных дорог. Основные параметры и требования», ГОСТ Р 52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог».

6.2 Выбор типа и конструкции паромных переправ и наплавных мостов

6.2.1 В состав паромной переправы (рисунок 1) входят: перевозной паром 2 (самоходный или несамоходный), буксир 3 (для несамоходного парома), одна или несколько пар пристаней 1, подходы к переправе 4, а также места зимнего отстоя (хранения) плавсредств, акватория причалов переправы и водные подходы к ней. При устройстве нескольких ниток переправы указанный состав обязателен для каждой из них.

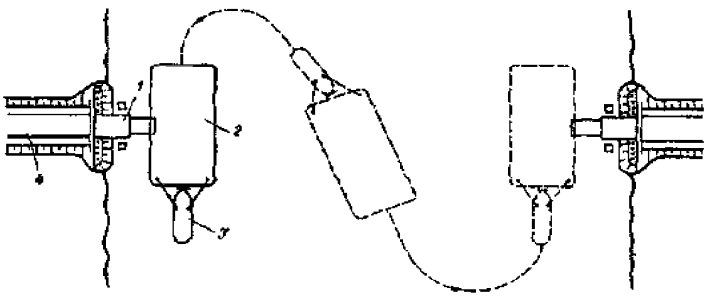
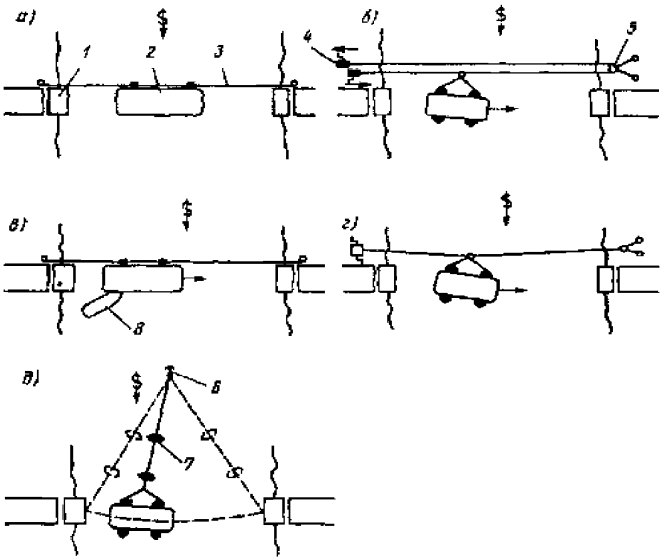


Рисунок 1 - Основные части паромной автодорожной переправы

6.2.2 Возможно применение различных схем организации паромных переправ. На канатных переправах (рисунок 2) движение парома осуществляется по тросу, натянутому поперек реки. Перемещение парома по тросу может осуществляться вручную (рисунок 2, а), с помощью лебедок при фиксированном прикреплении парома к тросу (рисунок 2, б), буксировкой катером под бортом (рисунок 2, в), с использованием силы течения реки (паром-самолет) (рисунок 2, г). Возможно применение парома-самолета при

продольном расположении троса (рисунок 2, д), низовой конец которого закреплен на пароме, а верховой - на якоре на расстоянии 1,5-2 ширины реки вверх по течению. На бесканатных переправах используются самоходные или несамоходные буксируемые (толкаемые) паромы. Схемы движения самоходных и несамоходных буксируемых паромов зависят от способа погрузки-выгрузки автомобилей (рисунки 3, 4) и местных условий.

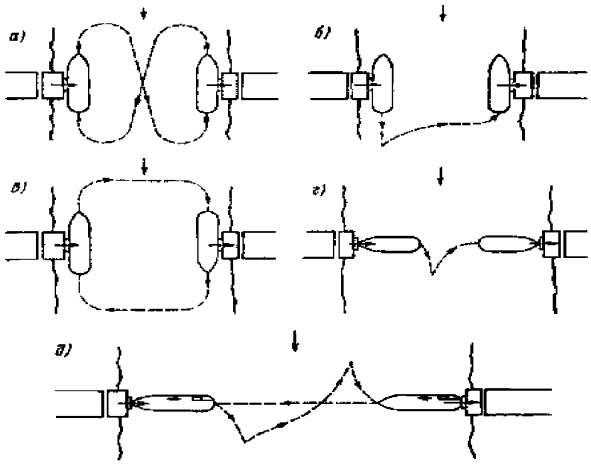


1 - причал; 2 - паром; 3 - трос (канат); 4 - лебедки; 5 - блок; 6 - якорь; 7 - лодки (поплавки); 8 - буксирный катер

Рисунок 2 - Схемы канатных паромных переправ

6.2.3 Назначение схемы организации паромной переправы определяется местными условиями и имеющимися техническими средствами. При этом следует учитывать следующее. Канатные переправы при расположении троса над водой в натянутом состоянии и паромы-самолеты с продольным расположением троса не должны применяться на судоходных путях и не рекомендуется применять на реках шириной свыше 100 м. На судоходных путях и на реках шириной свыше 100 м трос должен

иметь провис в воду, обеспечивающий требуемую глубину судового хода, или быть опущен на дно реки, а на несудоходных путях натянутый трос должен находиться на такой высоте над водой, чтобы не препятствовать проходу плавсредств, эксплуатируемых (используемых) на этом водном пути. Применение канатных переправ на реках шириной свыше 400 м нецелесообразно.



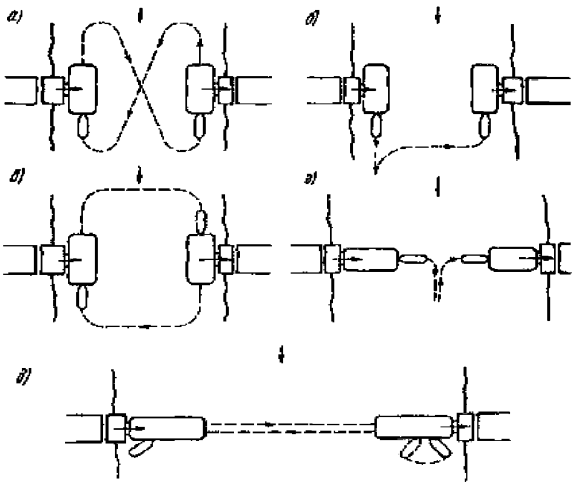
а) «восьмеркой» с погрузкой-выгрузкой через оба борта; б) «семеркой» с погрузкой-выгрузкой через оба борта; в) по кругу с погрузкой-выгрузкой через один борт; г) «семеркой» с погрузкой- выгрузкой через носовую часть парома; д) по z-образной траектории с продольной погрузкой-выгрузкой через носовую и кормовую части парома

Рисунок 3 - Схемы движения самоходных паромов

Применение паромов на ручной тяге не рекомендуется. Как исключение, применение паромов на ручной тяге может быть допущено при малой грузоподъемности паромов (до 30 т), низкой интенсивности движения на переправе (не более 100 авт/сут) и ширине реки до 100 м.

Предпочтение следует отдавать способу перемещения парома по тросу буксирным катером, расположенным под бортом парома снизу по течению (рисунок 2, в).

При скоростях течения воды свыше 1 м/с возможно применение паромов-самолетов (рисунок 2, г и д).



а) «восьмеркой» с погрузкой-выгрузкой через оба борта; б) «семеркой» с погрузкой-выгрузкой через оба борта; в) по кругу с погрузкой-выгрузкой через один борт; г) «семеркой» с погрузкой- выгрузкой через носовую часть парома; д) по прямой с продольной погрузкой-выгрузкой через носовую и кормовую части парома и расположением буксира под бортом

Рисунок 4 - Схемы движения несамоходных буксируемых (толкаемых) паромов

Самоходные и несамоходные буксируемые (толкаемые) паромы (рисунки 3, 4) рекомендуется применять на реках шириной свыше 100 м и при достаточных глубинах воды в течение всего периода работы переправы.

6.2.4 В качестве перевозных паромов могут применяться:

-паромы, построенные судостроительными и судоремонтными предприятиями, в соответствии с требованиями РРР;

-самоходные и несамоходные паромы серийного заводского изготовления, выпускаемые судостроительными и судоремонтными предприятиями;

-баржи – площадки, переоборудованные речные суда и т. п., обустройство которых должно обеспечивать безопасную погрузку, выгрузку, маневрирование на грузовой палубе и перевозку автомобилей и соответствовать требованиям РРР;

-паромы, собранные на базе понтонов и имущества парков разборных наплавных мостов, строительных понтонов, а также паромы из имущества разборных мостов-лент и соответствовать требованиям РРР.

Применение списанных судов запрещается.

6.2.5 Для буксировки несамоходных паромов могут использоваться речные буксиры (толкачи), буксирные катера.

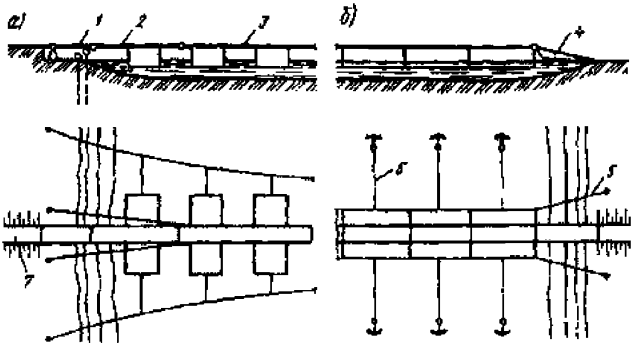
6.2.6 Назначение состава переправы (выбор типа парома и определение количества ниток переправы) производится на основе расчета ее пропускной способности, которая должна отвечать расчетной (перспективной) интенсивности движения по дороге и составу транспортного потока, и разработки проекта переправы.

Расчет пропускной способности одной нитки паромной переправы выполняется по методике, приведенной в приложении А.

Перспективная расчетная суточная интенсивность движения и состав транспортного потока для переправ, эксплуатирующихся длительный срок, определяются на пятый год, считая с года ввода паромной переправы в эксплуатацию. По истечении этого срока при необходимости производят увеличение мощностей переправы в расчете на следующие 5 лет с одновременным выполнением капитального ремонта плавсредств переправы. Для сезонных переправ расчетная интенсивность и состав транспортного потока определяются исходя из целей их организации и срока ее службы.

Для выбора требуемого типа парома рекомендуется пользоваться расчетами пропускной способности переправы, определяемой по методике, изложенной в приложении А.

6.2.7 Наплавной мост состоит из береговых 1, переходных 2 и речной 3 частей и имеет поперечные 6 и продольные 5 закрепления, подходы к мосту 7 и места зимнего отстоя (хранения) плавсредств и конструкций (рисунок 5).



а) на отдельных плавучих опорах; б) мостов-лент

Рисунок 5 - Основные части наплавных мостов

Речная часть - собственно наплавной мост, которым перекрывается глубоководная часть водотока. При наличии на реке судоходства и лесосплава речная часть должна иметь выводное звено, удалением которого из моста осуществляется открытие судового хода. Плавучие сборные единицы моста, смежные с выводным звеном, называются пропускными.

Береговые части моста, как правило, представляют собой эстакады на жестких опорах, которые сооружаются на участках с недостаточной для работы плавучих опор глубиной воды. При недостаточности плавсредств возможно проложение береговых эстакад в русло на большие глубины. Береговые части моста могут отсутствовать при опирании аппарелей 4 с моста непосредственно на грунт или покрытие подхода за урезом воды (рисунок 5, б).

Переходные части представляют собой качающиеся пролетные строения (в том числе опирающиеся на плавучую опору), которые обеспечивают плавный переход транспортных средств с береговых частей на оседающую под воздействием временной нагрузки речную часть.

Поперечное закрепление моста может осуществляться якорями или за трос, закрепленный за берега реки (рисунок 5). Они удерживают мост от сноса его течением или боковым ветром. Продольное закрепление предназначено для предупреждения смещения речной части в сторону одного из берегов при продольном ветре или торможении транспортных средств на мосту и выполняется путем закрепления тросами концов речной части за берега.

В наплавных мостах ширину выводной части устанавливается в зависимости от класса водного пути с учетом гидрологических условий, а также условий эксплуатации флота, но не менее 1,5-кратной гарантированной ширины судового хода.

6.2.8 Могут применяться следующие системы наплавных мостов (рисунок 6):

-разрезная на отдельных плавучих опорах (рисунок 6, а);

-шарнирно-консольная система из паромов на отдельных плавучих опорах (рисунок 6, б);

-неразрезная система (рисунок 6, в);

-мост-лента из барж с нецентральным опиранием пролетных строений на опоры (рисунок 6, г);

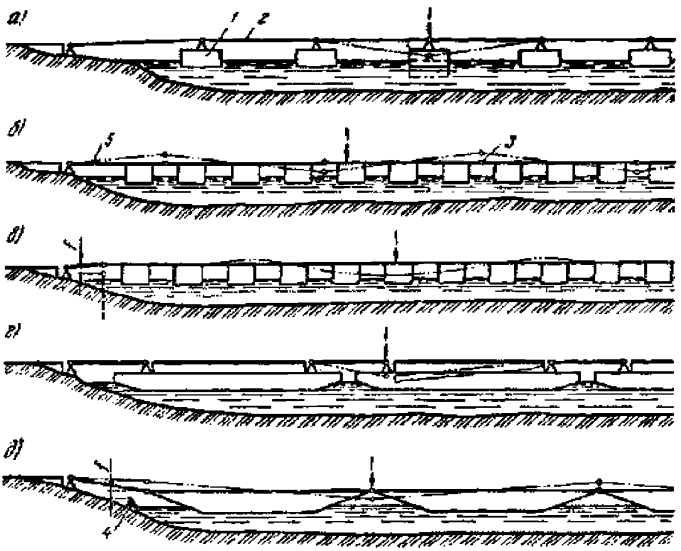
-мост-лента шарнирной системы (рисунок 6, д);

-мост-лента неразрезной системы из понтонов (рисунок 5, б).

6.2.9 Выбор системы наплавного моста определяется местными условиями на переправе. При этом учитывается следующее.

Разрезная система на отдельных плавучих опорах предъявляет повышенные требования к плавучим опорам по грузоподъемности, так как каждая опора воспринимает практически весь вес проходящей по мосту

единичной нагрузки. Из-за возникающих при движении нагрузки значительных углов перелома продольного профиля и продольных уклонов пролетов снижаются скорости движения, повышается динамическое воздействие на мост. Мосты разрезной системы более трудоемки в наводке и обладают наименьшей живучестью при повреждении плавучих опор. По этим причинам более предпочтительным является применение шарнирно-консольных и неразрезных систем.

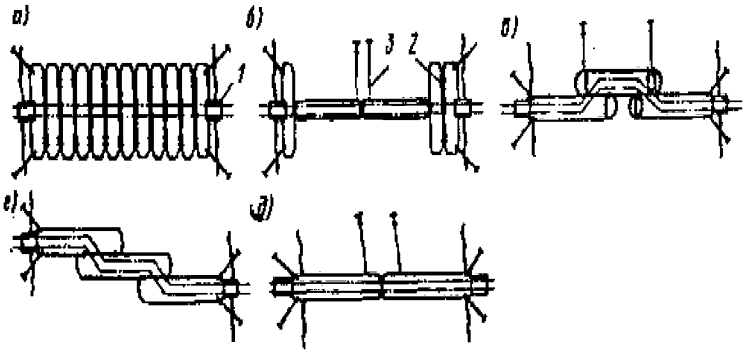


1 - плавучие опоры; 2 - переходные пролеты; 3 - шарнирные соединения; 4 - ограничительная жесткая опора (f - зазор между опорой и пролетным строением); 5 - одноконсольная переходная часть

Рисунок 6 - Системы наплавных мостов (пунктиром показан профиль моста при проходе сосредоточенной временной нагрузки)

Мосты-ленты из барж и понтонов современных понтонно-мостовых парков характеризуются хорошими условиями движения по ним автотранспорта, простотой конструкции моста, его наводки и разводки для пропуска судов, обладают достаточно высокой живучестью и могут

применяться на тех реках, где возможна доставка барж по воде к месту перехода, а мостов-лент из понтонов - без ограничений. В мостах-лентах из барж в зависимости от ширины реки и наличия плавсредств могут применяться различные схемы установки барж (рисунок 7).



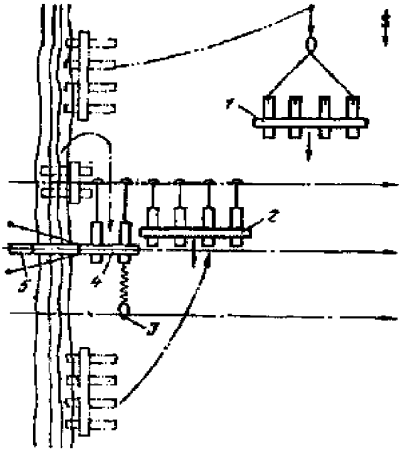
а) поперечная; б) продольно-поперечная; в) уступом в разные стороны; г) уступом в одну сторону; д) продольная; 1 - переходный пролет (трап); 2 - сцепные устройства между баржами; 3 - якорные закрепления

Рисунок 7 - Схемы установки барж в наплавных автодорожных мостах-лентах

6.2.10 Наводка наплавных мостов при организации переправы или ее восстановлении после зимы осуществляется в зависимости от системы моста:

-для мостов разрезных систем - последовательной попролетной сборкой с выведением в линию моста по одной плавучей опоре с установкой одного пролетного строения;

-для мостов шарнирно-консольной, неразрезной систем, мостов-лент из барж или понтонов - попаромная наводка, при которой участки речной части (плавучие сборные единицы) собирают у берега, а затем на плаву вводят в линию моста (рисунок 8) или разворотом, когда мост целиком собирается у берега, а затем разворачивается поперек реки.



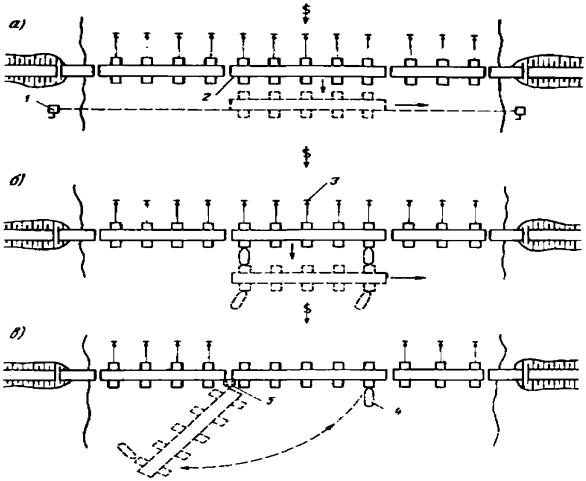
1- паром перед забросной якорей; 2 - паром, спускающийся в линию моста на якорных тросах; 3 - катер, заводящий низовой якорь; 4 - паром в линии моста; 5 - береговая часть

Рисунок 8 - Попаромная наводка наплавного моста

6.2.11 Разводка наплавных мостов (удаление выводного звена из линии моста) для пропуска судов и лесосплава осуществляется одним из следующих способов:

-вывод выводного звена (разводной части) из линии моста и смещение его в сторону производятся катерами, лебедками, установленными на выводном звене, на пропускных паромах или на берегу, регулированием натяжения якорных тросов (рисунок 9, а, в). При использовании этого способа разводки предусматривают дополнительную длину тросов для их опускания в воду, обеспечивающего требуемую глубину судового хода;

-поворот выводного звена (разводной части) вокруг куста свай, шарнира из линии моста вдоль берега производится катером, лебедкой или движителем, установленным непосредственно на концевом понтоне выводного звена (рисунок 9, в).



а) выводом и смещением в сторону выводного звена лебедками;

б) то же, катерами; в) разворотом выводного звена вдоль берега;

1 - лебедки; 2 - выводное звено; 3 - якоря; 4 - катера; 5 - свайный куст

Рисунок 9 - Схема разводки наплавных мостов

При достаточной поперечной жесткости конструкции выводного звена его поперечное закрепление может осуществляться на пропускных паромах. В этом случае якорное или иное поперечное закрепление пропускных паромов должно быть рассчитано с учетом удержания выводного звена.

6.2.12 В качестве плавсредств для изготовления плавучих опор мостов на отдельных плавучих опорах могут применяться понтоны из имущества наплавных разборных мостов, строительные понтоны, а также понтоны и плашкоуты из дерева, металла или железобетона индивидуального изготовления, выполненные на основании проектов и отвечающие требованиям по грузоподъемности, остойчивости и прочности, суда (бункерные баржи, баржи-площадки и т. п.) речного флота.

Для устройства мостов-лент могут применяться имущество современных понтонно-мостовых парков и судов речного флота.

6.3 Проектирование речной части паромных переправ и наплавных мостов

6.3.1 В наплавных мостах и на паромных переправах, а также для переходных и береговых частей наплавных мостов различных систем, причальных устройств паромных переправ могут применяться:

-типовые пролетные строения, спроектированные для мостов на жестких опорах для той же величины расчетного пролета; в целях уменьшения веса пролетных строений и более полного использования грузоподъемности плавучих опор предпочтительнее применение металлических конструкций или деревянных для обеспечения перевозок легковых автомобилей и грузовых с нагрузкой на ось не более 8 тс;

-пролетные строения индивидуального проектирования и изготовления. Применяемые конструкции должны быть спроектированы в соответствии с требованиями СП 35.13330.2011«Мосты и трубы»;

-инвентарное имущество разборных наплавных мостов и понтонных парков.

Причалы паромных переправ должны быть освещены, оборудованы швартовными и отбойными устройствами.

Для обеспечения безопасных условий подхода и отхода парома, минимальные запасы воды под днищем должны соответствовать значениям, указанным в приложении 1 п.18 Правил плавания по внутренним водным путям РФ.

6.3.2 Проектирование и расчеты конструкций наплавных мостов и их плавучих опор (плавсредств) осуществляется в соответствии с требованиями Правил РРР и Временного руководства Р.011-2004.

Размеры и конструкция отдельных связей корпуса понтона должны соответствовать Правилам РРР 2.4.1 - 2.4.16, 2.4.33 - 2.4.91 ч. 1 «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания» в той мере, в какой это применимо к наплавным мостам и паромным переправам, эксплуатирующимся в бассейнах разрядов «Р» и «Л».

6.3.3 Техническая документация по проектированию наплавных мостов и паромных переправ (до представления их в органы государственной экспертизы) представляется на рассмотрение и согласование РРР в две стадии (технический проект и рабочие чертежи) или в одну стадию (техническая документация в объеме, содержащем все необходимые сведения для определения соответствия проектируемого наплавного моста требованиям Правил РРР и Временного руководства Р.011-2004). Указания о порядке рассмотрения и согласования технической документации изложены в Правилах РРР (раздел 3 «Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий»).

6.3.4 Расчеты необходимые для определения критической скорости течения, кренящего момента от динамического действия ветра, предельно допустимого момента при проверке остойчивости по основному критерию, осадки наплавного моста следует выполнять в соответствии с указаниями Временного руководства Р.011-2004 или методами, согласованными с Российским Речным Регистром. Применяемые методики и способы выполнения расчетов должны обеспечивать необходимую точность решения задачи (приложение Б).

6.3.5 В соответствии с требованиями Правил РРР технический проект наплавного моста включает расчеты нагрузки масс, посадок и начальной остойчивости для различных случаев нагрузки, в том числе для плавучих опор, а также расчет непотопляемости плавучих опор.

Проект должен включать следующие разделы:

-корпус: конструктивные чертежи элементов речной части наплавного моста; поперечные сечения плавучей опоры с основными узлами; расчеты прочности речной части наплавного моста;

-устройства: схемы расположения сигнальных и отличительных средств; выбор элементов устройств в соответствии с требованиями настоящего руководства или расчеты, с помощью которых обоснован выбор этих элементов; чертежи общего расположения устройств новых типов;

-электрооборудование: принципиальные схемы сети электроснабжения наплавного моста; принципиальные схемы освещения; принципиальные схемы сигнально-отличительных огней; схемы расположения осветительного оборудования и сигнально-отличительных огней; схема молниеотводного устройства; таблица нагрузок и расчет линии питания с берега; расчет сечения электрических кабелей; расчет токов короткого замыкания и выбор защиты; расчет грозозащиты.

6.3.6 За нормативные значения временных нагрузок следует принимать максимальные значения нагрузки от транспортных средств, массы допускаемых транспортных средств к переправе. Скорости движения транспортных средств по наплавным мостам не должны превышать 30 км/час.

Конструкции наплавных мостов следует рассчитывать в соответствии с Временным руководством Р.011-2004 на следующие нагрузки:

-собственный вес конструкции;

-гидростатическое давление воды;

-вертикальная нагрузка от транспортных средств;

-горизонтальная поперечная нагрузка от ударов транспортных средств вследствие изменений направления их движения;

-горизонтальная продольная нагрузка от торможения транспортных средств;

-ветровая нагрузка;

-нагрузка от течения;

-нагрузка от пешеходов.

Должны быть рассмотрены наиболее неблагоприятные возможные случаи сочетания нагрузок с учетом требований СП 35.13330.2011 «Мосты и трубы».

Для тех случаев приложения нагрузки, для которых затопление отсека понтона наплавного моста вызывает увеличение изгибающего момента, должен быть рассмотрен указанный расчетный случай затопления отсека.

6.3.7 При проектировании наплавного моста должно быть учтено следующее:

-вертикальная нагрузка от транспортных средств должна быть представлена действующей на полосы, на каждой из которых размещена одна двухосная тележка с осевой нагрузкой Р, равной 78,5 кН, и равномерно распределенной нагрузкой в продольном направлении q равной 7,85 кН/м на обе колеи;

-вертикальная гусеничная нагрузка от одной машины принимается равной Р = 588 кН. Расчет наплавного моста на гусеничную нагрузку производится по требованию заказчика;

-действие указанных нагрузок должно создавать в рассчитываемых элементах моста наибольшие усилия, а в установленных нормами местах конструкции - максимальные перемещения;

-при наличии в эпюре изгибающих моментов трех или более участков разных знаков, тележкой загружается участок, дающий для рассматриваемого знака наибольшее значение усилия (перемещения), равномерно распределенной нагрузкой (с необходимыми ее перерывами по длине) загружаются все участки этого знака;

-расстояние между осями смежных полос нагрузки должно быть не менее 3,0 м;

-ось крайней полосы нагрузки должна быть расположена не ближе 1,5 м от ограждения проезжей части;

-при определении в рассматриваемом сечении совместного воздействия нескольких силовых факторов допускается нагрузку разместить так, чтобы при расчете прочности и устойчивости значение каждого силового фактора было максимальным.

6.3.8 Горизонтальную поперечную нагрузку учитывают при проверке верхних пролетных строений наплавного моста на поперечное смещение и опрокидывание.

Горизонтальная поперечная нагрузка: от ударов автомобилей принимается в виде равномерно распределенной нагрузки, равной 3,12 кН/м, или сосредоточенной силы, равной 47,2 кН, приложенных на уровне покрытия проезжей части; нагрузка от гусеничных машин не учитывается.

Горизонтальная продольная нагрузка от торможения транспортных средств принимается равной 50% от равномерно распределенной части нагрузки, но не менее 62,4 кН и не более 196 кН, при этом вес тележек в нагрузках не учитывается.

Горизонтальную продольную нагрузку от торможения транспортных средств следует принимать, учитывая все полосы одного направления, при этом нагрузку от транспортных средств с той полосы движения, нагрузка которой приводит к самым неблагоприятным результатам, принимают с коэффициентом 1,0, с остальных полос равномерно распределенной части нагрузки согласно 6.3.7 - с коэффициентом 0,6.

Нагрузка от торможения гусеничной машины принимается равной 235 кН и прикладывается на уровне проезжей части.

Передача тормозного усилия или продольного давления ветра на берега через пролетные строения переходных и береговых частей допускается, если они проверены расчетом на продольно-поперечный изгиб.

6.3.9 Расчеты на компьютерах следует выполнять с применением программных продуктов, имеющих допуск РРР. Основные положения, касающиеся использования компьютерных расчетов и методик, изложены в Правилах РРР (3.6 «Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий»).

6.3.10 Наплавной мост должен быть оборудован якорным или другим устройством, обеспечивающим его раскрепление на месте эксплуатации.

Якорное снабжение наплавного моста следует обосновывать расчетом в зависимости от характера и особенностей его эксплуатации и согласовывать с РРР.

Необходимые условия (глубина, скорость течения, скорость ветра), при которых должна быть обеспечена постановка наплавного моста на якоря, устанавливаются техническим заданием на проектирование.

Расчет якорного раскрепления выполняют в соответствии с Временным руководством Р.011-2004 и приведен в приложении В.

6.3.11 Материалы, применяемые для изготовления элементов конструкции моста, должны удовлетворять требованиям Правил РРР (ч. V «Материалы и сварка» «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания»), которые рекомендуют применение сталей марок A, B, D, E с пределом текучести от 235 до 390 МПа включительно.

В отдельных случаях по согласованию с РРР допускается применение стали других марок, при этом технические требования, правила приемки и методы испытаний должны удовлетворять требованиям Правил РРР, что должно быть подтверждено входным контролем.

6.3.12 Для обеспечения безопасности перевозок автотранспорта и пассажиров на паромных переправах и наплавных мостах необходимо соблюдать требования Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, в том числе:

6.3.12.1 Проезжая часть речной части наплавного моста должна быть ограждена колесоотбоями высотой не менее 0,75 метра на автомобильных дорогах I и II категорий и не менее 0,35 метра на остальных дорогах.

Проезжая часть причалов паромных переправ должна быть ограждены колесоотбоями высотой не менее 0,6 м, а грузовая палуба паромов – не менее 0,75 м.

6.3.12.2 Тротуары на наплавных мостах должны быть огорожены с внешней стороны леерным ограждением высотой не менее 1100 миллиметров и отгорожены от проезжей части колесоотбойным брусом, нарощенным леером до высоты 900 миллиметров.

6.3.12.3 Причалы, борта или транцы парома, используемые для причаливания, необходимо оборудовать мягкими кранцами, резиновыми или

пружинными амортизаторами. На несамоходных паромах с продольной погрузкой-выгрузкой целесообразно применение пружинных амортизаторов, объединенных с металлическим защитным фартуком, предохраняющим транец парома от повреждений при ударах о причал. Эти мероприятия снижают динамические воздействия при причаливании на находящиеся на пароме автомобили.

6.3.12.4 В целях обеспечения безопасного движения транспортных средств непосредственно по металлической палубе наплавного моста обязательным является устройство искусственной шероховатости путем приварки к палубе прутков арматуры диаметром 5 - 6 миллиметров на горизонтальных участках и диаметром 8 - 10 миллиметров на наклонных участках проезжей части моста с шагом 150 - 200 миллиметров. Полоса шириной не менее 200 миллиметров от колесоотбоя должна быть освобождена от рифления для обеспечения стока воды.

6.3.13 Плавсредства паромных переправ и наплавных мостов по своему оборудованию, снабжению, техническому состоянию и укомплектованию должны отвечать требованиям и нормам Правил РРР, Правил технической эксплуатации речного транспорта и Правил плавания по внутренним водным путям Российской Федерации.

6.4 Проектирование береговой части переправы

6.4.1 Конструкции причалов паромных переправ должны быть рассчитаны на действие постоянных нагрузок, временных подвижных нагрузок от транспортных средств, а также причальных и швартовных нагрузок.

Отметка причала должна определяться с учетом высоты надводного борта причального транца парома, длины аппарелей (при их наличии) при условии обеспечения допустимых продольных уклонов (не более 10%) в пределах амплитуды колебаний уровней воды при эксплуатации переправы.

6.4.2 Участки автомобильных дорог на подходах к паромным переправам и наплавным мостам проектируют при новом строительстве или реконструкции в соответствии с действующими нормами на проектирование автомобильных дорог СНиП 2.05.02-85* «Автомобильные дороги», а геометрические параметры этих участков назначают в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52399-2005 «Геометрические элементы автомобильных дорог».

6.4.3 В местах сопряжения наплавного моста с земляным полотном рекомендуется предусматривать укладку железобетонных плит. Длину плит следует принимать в зависимости от ожидаемых осадок грунта под лежнем плиты и назначать, как правило, не более 8,0 м.

При слабых глинистых грунтах в основании насыпи лежни переходных плит следует укладывать с учетом возможной их осадки.

6.4.4 Проезжая часть береговой части моста (аппарели, пандусы) должна быть ограждена барьерным ограждением высотой не менее 0,6 метра.

6.4.5 При разработке проекта организации дорожного движения на подходах к паромным переправам по условиям движения автомобилей следует выделять две характерные зоны. В первой зоне, находящейся в непосредственной близости к переправе, происходят накопление транспортных средств, ожидающих переправу через водную преграду, а также высадка и посадка пассажиров. Во второй зоне, после переправы через водоток и съезда с наплавного моста или паромной переправы автотранспортные средства перераспределяются по скоростным характеристикам, при этом режим движения характеризуется значительными колебаниями скоростей движения автотранспортных средств, что может сопровождаться возникновением аварийных ситуаций из-за выездов автомобилей на встречную полосу и несоблюдением дистанции.

6.4.6 В первой зоне в непосредственной близости причала следует предусматривать устройство накопительных полос для автомобилей,

ожидающих переправу, и посадочных полос для посадки и высадки пассажиров.

6.4.6.1 Протяженность накопительных полос зависит от интенсивности движения автомобилей и величины водной преграды. Длину полос следует назначать по таблице 1.

Таблица 1 - Длина накопительных полос

Интенсивность движения, авт./сут	Длина накопительной полосы $L_{НП}$, м, при ширине реки в месте переправы, м				
	до 100	100-300	300-500	500-700	700-900 и более
400	35	45	50	60	70
800	45	50	60	70	80
1200	50	60	70	80	90
1600	60	70	80	90	105
2000	80	90	100	120	140
2400	100	120	140	160	180
3000	160	180	200	220	240

6.4.6.2 Размеры посадочных полос следует назначать с учетом вместимости парома, типов автомобилей, а также доли автомобилей, пользующихся полосой. Рекомендуемые длины полос приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Длины посадочных полос

Вместимость парома, шт. авт.	Требуемое число мест на посадочной полосе, шт.	Длина посадочной полосы $L_{ПП}$, м, при составе транспортного потока соответственно автопоездов, грузовых и легковых автомобилей, %	
		10, 30, 60	10, 60, 30
До 15	5	50	60
15-24	6	60	70
25-44	7	70	80
45-54	8	80	95
55 и более	9	95	110

6.4.6.3 Посадочные полосы рекомендуется располагать в 10-20 м от причала на горизонтальных участках или на участках с продольным уклоном не более 40 ‰. Ширину посадочной полосы принимают равной ширине основных полос движения. На всей длине они должны иметь твердое

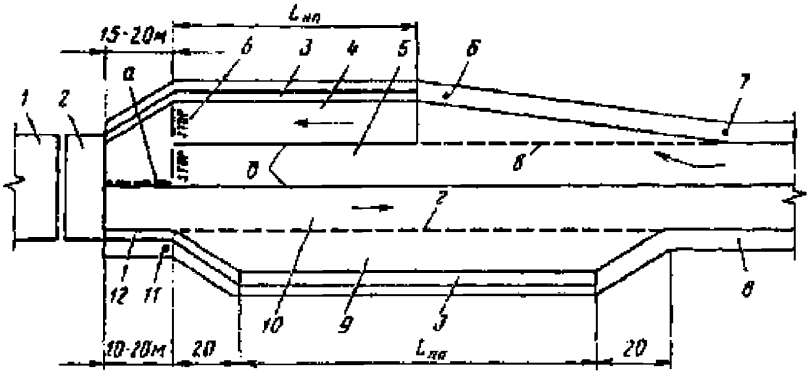
покрытие. Для удобства пассажиров следует предусматривать устройство посадочных площадок (тротуаров) шириной не менее 1,0 м и длиной, равной длинам посадочной и накопительной полос. Посадочные площадки должны быть приподняты на 0,2 м над покрытием и ограждены от него бордюрами.

6.4.7 Для обеспечения безопасного движения для участков подходов автомобильных дорог к переправам разрабатываются схемы организации дорожного движения с учетом конкретных условий и соблюдений требований и национального стандарта ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств» и освещения подъездов к переправам. Схема организации движения в зоне паромной переправы представлена на рисунке 10.

При разработке схемы организации движения на подходах к паромным переправам необходимо обеспечить плавное снижение скоростей движения до 20 км/ч путем последовательной установки знаков 3.24 «Ограничение максимальной скорости» и знака 3.20 «Обгон запрещен».

Для предупреждения водителей о наличии паромной переправы и наплавного моста следует устанавливать знак 1.9 «Разводной мост».

В зоне накопительной полосы следует предусматривать установку знаков особого предписания: 5.15.3 – 5.15.4 «Начало полосы», 5.15. – 5.15.6 «Конец полосы», 5.15.7 «Направление движения по полосам». За 10 – 20 м до въездной аппарели необходима установка знака 2.5 «Движение без остановки запрещено». Рекомендуется за 50 м до знака 2.5 участок дороги оборудовать искусственными неровностями согласно ГОСТ Р 52605-2006 «Технические средства организации дорожного движения. Искусственные неровности. Общие технические требования. Правила применения». В зоне причала следует предусматривать установку схемы погрузки парома, а также шлагбаума и светофоров. В зоне посадочных полос следует устанавливать информационные плакаты с надписью «Место для посадки пассажиров» и «Место высадки пассажиров».



1 - паром; 2 - причал; 3, 12 - тротуар для пассажиров, посадочная площадка для пассажиров; 4 - основная полоса движения к паромной переправе; 5 - накопительная полоса; 6 - информационный плакат с надписью "Левая полоса для приоритетного проезда"; 7 - дорожный знак 5.8.3; 8 - обочина; 9 - посадочная полоса; 10 - основная полоса движения от паромной переправы; 11 - информационный плакат с надписью "Место для посадки пассажиров"

Рисунок 10 - Схема организации движения в зоне накопительных и посадочных полос

6.4.8 Во второй зоне для улучшения условий движения рекомендуется предусматривать устройство дополнительных полос для перераспределения транспортных потоков по скоростным характеристикам автотранспортных средств. Рекомендуемые длины дополнительных полос и расстояние от переправы до их начала приведены в таблице 3.

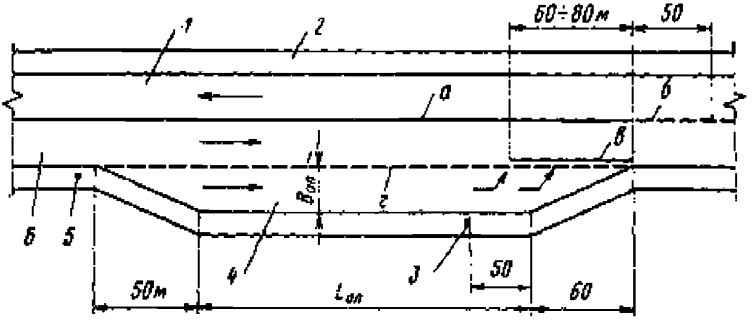
Таблица 3 - Длины дополнительных полос

Вместимость парома, шт. авт.	Расстояние от переправы до начала дополнительной полосы, м	Длина дополнительной полосы $L_{оп}$, м, при интенсивности встречного потока, авт/ч				
		60	80	150	200	300
10-19	420	-	220	260	-	-
20-29	520	320	350	400	450	-
30-39	630	370	430	500	580	650
40-49	740	400	490	590	680	750

Окончание таблицы 3

50-59	850	-	620	730	820	860
60-70	950	-	850	950	1050	1150
Примечание - При промежуточных значениях интенсивности встречного потока длина дополнительной полосы определяется интерполяцией между смежными табличными значениями и округляется с точностью до 5-10 м.						

6.4.9 Ширину дополнительных полос следует назначать равной ширине основных полос движения. Схема организации движения на участках с дополнительной полосой для обгона представлена на рисунке 11.



1 - полоса движения к паромной переправе; 2 - обочина; 3 - дорожный знак 5.8.5; 4 - дополнительная полоса движения от паромной переправы; 5 - дорожный знак 5.8.3 с изображением знака 4.7, ограничивающего минимальную скорость движения по средней полосе 60 км/ч; 6 - основная полоса движения от паромной переправы

Рисунок 11 - Схема организации движения на участках с дополнительной полосой для обгона

6.4.10 На наплавных однопутных мостах с организацией челночного движения автотранспорта следует предусматривать устройство дополнительных полос для рассасывания групп автомобилей, одновременно пропускаемых по мосту в одном направлении.

6.4.11 При наличии регулярного рейсового автобусного движения по наплавным мостам на подходах следует устраивать заездные карманы для посадки и высадки пассажиров. В случае, организации движения по

наплавному мосту автобусов и автомобилей, перевозящих группы людей без высадки пассажиров, заездные карманы могут не устраиваться.

Решение о возможности перевозки пассажиров автобусами принимается владельцами наплавных мостов по согласованию с органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, осуществляющие функции управления деятельностью по удовлетворению потребностей населения в автобусных перевозках и обеспечению безопасности этих перевозок. В этом случае, все плавсредства наплавных мостов по своему техническому состоянию, оборудованию, снабжению и укомплектованию должны отвечать требованиям и нормам Технического регламента о безопасности объектов внутреннего водного транспорта, Правил РРР, Правил технической эксплуатации речного транспорта и Правил плавания по внутренним водным путям Российской Федерации и обеспечивать безаварийное движение в любое время года.

Участки дорог вблизи паромных переправ и наплавных мостов рекомендуется обустраивать павильонами для пассажиров и служебными помещениями.

6.4.12 При устройстве освещения участков автомобильных дорог на подъездах к наплавным мостам и паромным переправам следует руководствоваться действующими нормативными документами: СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», ГОСТ Р 54305-2011 «Дороги автомобильные общего пользования. Горизонтальная освещенность от искусственного освещения. Технические требования».

Среднюю горизонтальную освещенность участков подъездов к наплавным мостам и паромным переправам следует назначать согласно требованиям СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Опоры светильников рекомендуется устанавливать за бровкой земляного полотна на расстоянии от неё не менее 0,5 м.

При ширине проезжей части 12 м и менее опоры размещают с одной стороны дороги (рисунок 12, а). При большей ширине проезжей части опоры устанавливают с двух сторон дороги в прямоугольном (рисунок 12, б) или шахматном порядке (рисунок 12, в).

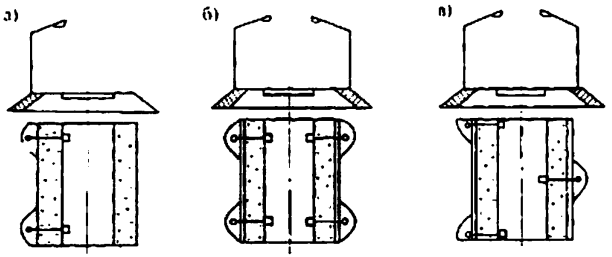


Рисунок 12 - Схемы размещения опор светильников

6.4.13 Технические средства организации движения должны соответствовать требованиям национальных стандартов: ГОСТ Р 52290-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные. Общие технические требования», ГОСТ Р 51256-2011 «Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы, основные параметры. Общие технические требования», ГОСТ Р 52289-2004 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения дорожных знаков, разметки, светофоров, дорожных ограждений и направляющих устройств».

6.4.14 Дорожные условия на подходах к переправам часто характеризуются наличием кривых в плане малого радиуса и значительными продольными уклонами. Для обеспечения безопасности дорожного движения рекомендуется при капитальном ремонте выполнять работы по спрямлению таких участков с доведением радиусов кривых до 300 м и более и уполаживанием продольных уклонов до 40 ‰.

6.5 Строительно-монтажные работы по устройству паромных переправ и наплавных мостов

6.5.1 До начала капитального ремонта или переоборудования наплавного моста Российскому Речному Регистру представляется на рассмотрение техническая документация по тем частям корпуса понтона, механизмов и оборудования наплавного моста, которые подлежат ремонту, модернизации, переоборудованию или восстановлению.

При изменении характеристик прочности, остойчивости и т.д. в результате переоборудования наплавного моста представляются соответствующие расчеты или обоснования. При изменениях конструкции корпуса, установке на наплавном мосту новых механизмов или устройств, существенно отличающихся от первоначальных и на которые распространяются требования Руководства, Российскому Речному Регистру представляется соответствующая техническая документация в объеме, требуемом для строительства наплавного моста.

6.5.2 При строительстве следует соблюдать требования, действующих государственных и национальных стандартов, строительных норм и правил и других нормативных документов, в том числе по технике безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охране окружающей среды [16].

Строительство наплавных мостов и паромных переправ следует осуществлять в соответствии с утвержденным техническим проектом наплавного моста или паромной переправы и рабочей документацией с соблюдением мер по охране окружающей природной среды. Применяемые технологические решения должны соответствовать санитарным нормам и не допускать загрязнения водотока и подземных вод, заболачивания местности, а также недопустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

6.5.3 Рабочая документация на постройку плавсредств паромных переправ и наплавных мостов должна быть предоставлена до начала строительства на рассмотрение и согласование РРР и Ространснадзор,

органам государственной власти субъектов Российской Федерации или органам местного самоуправления в области использования автомобильных дорог и осуществления дорожной деятельности, рыбного хозяйства, экологической безопасности.

6.5.4 Постройку плавсредств паромных переправ и наплавных мостов осуществляют организации (предприятия), имеющие соответствующее разрешение на производство этих работ. Работы выполняются на договорной основе в соответствии с утвержденной Заказчиком технической документацией.

6.5.5 На примыкающих территориях за пределами отведенных строительных площадок не допускаются вырубка леса и кустарника, устройство свалок отходов, складирование материалов, повреждения дерново-растительного покрова, а также планировочные дренажно-осушительные и другие работы, изменяющие существующий уровень грунтовых вод.

До сдачи переправы в эксплуатацию на территории, где велись строительные работы, должны быть снесены временные здания и вспомогательные сооружения, убраны оставшиеся материалы и конструкции, проведена планировка поверхности грунта, выполнены работы по рекультивации и благоустройству территории.

6.5.6 При устройстве наплавных мостов и паромных переправ на судоходных и сплавных реках необходимо обеспечивать безопасность движения по ним судов и других плавучих средств, а также нормальную работу рыбного хозяйства, предварительно согласовав графики выполнения работ со службами судоходства и рыбного надзора.

6.5.7 При заготовке местных материалов (щебня, песка, лесоматериалов) на месте строительства необходимо обеспечивать контроль за качеством и исследованием свойств материалов в объеме, предусмотренном техническими требованиями на соответствующие материалы.

6.5.8 Плавсредства паромных переправ и наплавных мостов по своему оборудованию, снабжению, техническому состоянию и укомплектованию должны отвечать требованиям и нормам Правил плавания по внутренним водным путям Российской Федерации, Правил РРР и Правил технической эксплуатации речного транспорта.

6.5.9 Стыки между различными частями наплавного моста (береговыми, разводными) шириной 50 миллиметров и более должны быть перекрыты переходными щитами.

6.5.10 При размещении строительной площадки и назначении конструкций вспомогательных сооружений и устройств за рабочий горизонт воды принимается наивысший, возможный в период выполнения работ, уровень воды, соответствующий расчетному расходу ее с вероятностью превышения до 10 %.

Допускается при соответствующем технико-экономическом обосновании принимать рабочий горизонт воды, соответствующий расчетному расходу ее с вероятностью превышения до 50 %.

При использовании специальных вспомогательных сооружений и устройств верхние накаточные пути должны плотно прилегать к нижнему поясу надвигаемой конструкции с учетом конфигурации всех выступающих из конструкции деталей.

6.5.11 При перекатке пролетных строений не допускается употреблять катки, имеющие различные диаметры и дефекты: овальность, заусенцы, выбоины или кольцевой износ. Рабочие поверхности накаточных путей должны быть без ступеней, а сварные стыки и прочие выступы — зачищены.

Скорость перекатки не должна превышать 30 м/ч, а надвижки на устройствах скольжения — 15 м/ч. Скорость рабочего хода поршней домкратов, применяемых для горизонтального перемещения балок, не должна быть более 5 мм/с.

6.5.12 При выполнении работ с использованием плавучих систем всю акваторию следует предварительно обследовать и осуществить необходимые работы для обеспечения глубины воды под днищем не менее 0,2 м.

Плавучие системы надлежит комплектовать из понтонов закрытого типа или барж-площадок.

Перед установкой в систему каждый понтон или баржа должны быть испытаны и приняты по акту.

При перемещении плавучих систем с помощью буксиров системы должны быть снабжены аварийными якорями и приспособлениями для непосредственного закрепления якорных тросов на корпусе.

На углы плашкоута должны быть нанесены несмываемой краской водомерные рейки, по углам плашкоута должна быть нанесена шкала осадок. При загружении плавсистемы необходимо контролировать соответствие фактической осадки проектной.

6.5.13 Строительно-монтажные работы, связанные с использованием подъемных кранов (плавучих и автомобильных) и экскаватора, должны производиться в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов» Госгортехнадзора.

Применяемые при выполнении работ плавучие краны должны иметь остойчивость, допускающую осуществление монтажных работ при скорости ветра до 10 м/с и волнении до 2 баллов (при высоте волны до 25 см).

При проведении строительно-монтажных работ по устройству паромных переправ и наплавных мостов запрещается размещать отвалы размываемых грунтов в границах прибрежных защитных полос водных объектов (п. 2 ч. 17 ст. 65 Водного кодекса Российской Федерации [9]).

6.5.14 Домкратные установки, используемые при проведении строительно-монтажных работ, должны быть с централизованным управлением, позволяющим регулировать режим работы каждого домкрата или группы домкратов, и снабжены опломбированными манометрами.

Все специальные вспомогательные сооружения и устройства, необходимые для выполнения строительно-монтажных работ, перед эксплуатацией должны быть осмотрены и приняты специальной комиссией, на что должен быть составлен акт.

6.5.15 Сваи для ледорезов следует забивать молотом на проектную глубину заделки до получения расчетного отказа, но не менее 0,2 см от удара, а сваи-оболочки - заглублять вибропогружателем с интенсивностью погружения на последнем залоге не менее 5 см/мин.

Сваи-оболочки в зоне положительных температур грунта и воды (по всей их высоте или только в нижней части) следует заполнять бетонной смесью после приемки работ по их погружению, извлечению из оболочки грунта, зачистки, приемки оснований (в том числе уширенной полости) и установки, в случае необходимости, арматурного каркаса.

Работы по заполнению бетонной смесью полости железобетонных свайных элементов в пределах зоны воздействия знакопеременных температур окружающей среды (воды, воздуха, грунта) с запасом вниз на диаметр элемента, но не менее 1 м, следует выполнять с соблюдением специальных требований, указанных в проекте производства работ (в отношении подбора состава смеси, ее укладки, очистки внутренней боковой поверхности и др.), направленных на предотвращение появления трещин в бетоне элементов.

6.5.16 Сборные железобетонные, металлические и деревянные конструкции для наплавных мостов и паромных переправ рекомендуется изготовлять на промышленных предприятиях. Допускается изготовление указанных конструкций на полигонах строительных организаций, но при условии обеспечения установленных требований к качеству продукции и оформления соответствующего документа о качестве.

6.5.17 Порядок сварочных работ должен соответствовать указаниям проекта, требованиям СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие

конструкции» и обеспечивать наименьшие значения реактивных напряжений от сварки.

Арматурные выпуски и закладные изделия необходимо сваривать после закрепления сборных элементов в проектное положение.

6.5.18 Работы по сборке наплавного моста включают:

-подготовку имущества моста и створа мостового перехода к сборке моста; установку ярко окрашенных вешек по линии укладки верховых и низовых якорей;

-установку невыводных мостовых участков в линию моста, завоз якорей (при первой сборке) и закрепление участков на якорях и береговых оттяжках;

-выравнивание отдельных участков в линии моста с помощью якорей;

-стыковку невыводных участков с берегом;

-установку и ввод в линию моста выводных участков;

-регулировку зазора между пролетными строениями мостовых участков;

-соединение кабелей и магистралей заземления, демонтированных при хранении моста;

-установку спасательного и противопожарного оборудования.

Пример работ при реконструкции наплавного моста и причалов пассажирской паромной переправы через р. Оку у г. Озеры приведен в приложении Г в таблице Г.1.

6.5.19 После выполнения и принятия всех работ по объединению пролетных строений, перекрытию зазоров, устройству водоотводных трубок, лотков, ограждений и деталей, закрепляемых на плите проезжей части наплавного моста, выполняются работы по устройству мостового полотна.

Подготовку поверхности ортотропной плиты к устройству гидроизоляции следует выполнять путем очистки металлического листа от грунтовочной краски, ржавчины или прокатной пленки (окалины) пескоструйной обработкой.

На готовом антикоррозионном покрытии не должно быть дефектов: глянца, пузырей, сморщиваний, кратеров, непрокрашенных мест. Не допускаются также отслаивание покрытия и следы ржавчины.

Не допускаются по нанесенному грунтовочному слою хождение людей и движение построечных транспортных средств.

Защищенные грунтовкой участки перед нанесением на них защитно-сцепляющего слоя должны быть приняты дорожно-мостовой лабораторией и оформлены соответствующей записью в журнале.

6.5.20 Работы по устройству тонкослойного полимерного покрытия следует проводить после окончания всех предшествующих работ во избежание повреждения покрытий.

Работы по устройству системы тонкослойного полимерного покрытия или покрытия на основе синтетического каучука должны выполняться специализированными бригадами под техническим руководством и контролем инженерно-технических работников, прошедших соответствующее обучение и имеющих практический опыт в области устройства таких покрытий.

Работы по устройству тонкослойных покрытий проводят с соблюдением требований пожарной безопасности и промышленной санитарии по ГОСТ 12.3.005-75* «Работы окрасочные. Общие требования безопасности».

Лица, связанные с производством работ по устройству тонкослойного покрытия, должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты в соответствии с ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». При производстве работ по устройству таких покрытий необходимо предусматривать утилизацию отходов. При хранении отходов необходимо предотвращать проникание вредных веществ в почву или воду.

6.5.21 Строительные организации до сдачи в эксплуатацию законченного строительством наплавного моста и паромной переправы

должны вести систематические наблюдения за техническим состоянием и осуществлять контроль за положением возведенных конструкций сооружения в плане и профиле, особенно после прохода паводковых вод.

6.5.22 При приемке в эксплуатацию участков автомобильных дорог на подходах к наплавным мостам и паромным переправам следует выполнять требования «Правил приемки в эксплуатацию законченных строительством федеральных автомобильных дорог», утвержденные Приказом Минтранса России от 25.07.1994 № 59.

До начала испытаний или обкатки наплавные мосты и паромные переправы должны быть обследованы для:

-определения возможности загружения сооружения испытательной нагрузкой (отсутствие недоделок, снижающих несущую способность сооружения, препятствий на проезде и на въездах и др.);

-определения предельно допустимой величины испытательной нагрузки;

-фиксирования состояние сооружения для возможности выявления изменений, произошедших в результате проведенных загружений;

-определения условий движения нагрузки при динамических испытаниях.

6.5.23 Пролетные строения индивидуального проектирования и изготовления подвергаются статистическим и динамическим испытаниям в соответствии со СНиП 3.06.07-86 «Мосты и трубы. Правила обследований и испытаний».

Плавучие опоры наплавных мостов, наплавные мосты и плавсредства паромных переправ перед вводом в эксплуатацию должны быть проверены на остойчивость. Проверка остойчивости наплавного моста должна быть выполнена как для наплавного моста в целом, так и для плавучей его сборной единицы при полной их загрузке. Должна быть проверена также осадка наплавного моста и непотопляемость плавучей сборочной единицы при затоплении одного любого отсека наплавного моста. Расчет непотопляемости

наплавного моста сводится к определению просадки моста при движении расчетной нагрузки.

Общие указания по обеспечению и оценки непотопляемости приведены В Правилах РРР (п. 13.1 и 13.2 ч. 1 «Правил классификации и постройки судов внутреннего плавания»).

6.5.24 При вводе в эксплуатацию наплавные мосты, не подвергаемые испытаниям, должны быть обкатаны транспортом с наиболее тяжелыми эксплуатационными нагрузками, эксплуатируемые на данной дороге.

Обкатка организуется эксплуатационной организацией, принимающей мост в эксплуатацию. Результаты обкатки необходимо оформлять актом, составленным представителями строительной, проектной и эксплуатационной организаций.

7 Организация работы паромных переправ и наплавных мостов. Обеспечение безопасности перевозок автотранспорта и пассажиров

7.1 Обслуживающий персонал паромных переправ и наплавных мостов обязан обеспечить безаварийную и бесперебойную работу переправы в соответствии с утвержденными графиками их работы, их исправное техническое состояние, сохранность имущества, инвентаря, инструментов и материалов на переправе, безопасную эксплуатацию, своевременное техническое обслуживание, ремонт и содержание всех конструкций, машин, механизмов и устройств переправы.

7.2 Режим (график) работы паромных переправ и наплавных мостов в течение суток и в течение года определяется предприятиями, эксплуатирующими переправы, исходя из интенсивности движения по переправе, характера грузов, их значения для хозяйства региона, межхозяйственных связей региона, возможности обеспечения этих связей по объездным дорогам в случае закрытия движения по переправе, обслуживаемых пассажиропотоков и других факторов и согласовывается

(утверждается) органами государственной власти субъектов Российской Федерации и территориальными органами Ространснадзора.

Порядок и стоимость перевозки автотранспорта и пассажиров, а также опасных грузов на паромных переправах и пользования наплавными мостами определяет владелец переправы. В случае предоставления органами государственной власти субъекта Российской Федерации и (или) органами местного самоуправления субсидий в соответствии с Кодексом внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5] размер провозной платы определяется перевозчиками по согласованию с указанными органами.

7.3 При интенсивном движении по дороге может быть предусмотрен круглосуточный график работы переправы, а на дорогах с низкой интенсивностью пропуск автотранспорта рекомендуется осуществлять в светлое время суток.

Для обеспечения перевозки автомобилей оперативных служб: скорой помощи, противопожарной, полиции и других специальных автомобилей следует предусматривать круглосуточное функционирование переправы.

В суточном графике работы переправы должны быть предусмотрены перерывы для отдыха и приема пищи обслуживающим персоналом, а при невозможности перерывов - скользящий график отдыха и приема пищи с осуществлением соответствующих подмен лиц обслуживающего персонала.

7.4 В течение года паромные переправы и наплавные мосты могут работать:

-по чистой воде с момента полного очищения водотока ото льда после весеннего ледохода до появления на реке шуги и льда осенью. В этом случае переправа закрывается на весь зимний период;

-круглый год при условии специального укрепления плавсредств, с соответствующим классом РРР.

7.5 Эксплуатация наплавных мостов и паромных переправ в условиях ледохода не допускается.

7.6 Штаты паромных переправ и наплавных мостов определяются эксплуатирующей организацией исходя из состава и схем переправ, технических характеристик применяемых средств, режимов (графиков) их работы.

7.7 В органе управления дорожным хозяйством, в ведении которого находится наплавной мост или паромная переправа, рекомендуется выделять инженерно-технического работника, курирующего работу паромных переправ и наплавных мостов, в обязанности которого входят: контроль за организацией работы переправ; ведение учета происшествий на переправах, технического состояния плавсредств и конструкций; своевременным ремонтом технических средств; ведением технической, судовой и административной документации, снабжением переправ материалами, запчастями и инвентарем и другими вопросами эксплуатации, содержания и ремонта наплавных мостов и паромных переправ.

7.8 Судовладелец должен иметь в штате обслуживающий ремонтный персонал или заключать договор на выполнение работ с ремонтной организацией, имеющей признание Российского Речного Регистра.

На паромной переправе должен быть следующий штат берегового обслуживающего персонала: начальник переправы - 1 чел.; сменный механик - в каждой смене по 1 чел.; слесарь - 1 чел.; сварщик - 1 чел.; плотник (при использовании деревянных конструкций) - 1 чел.; рабочий - 1 чел.; техник - 1 чел.

В обязанности лиц берегового обслуживающего персонала (слесарь, сварщик, плотник, рабочий) входят выполнение работ по текущему ремонту плавсредств и конструкций, производимому в процессе эксплуатации переправы, техническое обслуживание резервных плавсредств и конструкций, регулирование причальных устройств и другие работы под непосредственным руководством сменного механика. В обязанности техника входит ведение технической, судовой и административной документации на переправе.

При необходимости на переправе может быть образована укрупненная бригада рабочих для обслуживания несколько переправ.

7.9 Плавсредства паромных переправ должны быть укомплектованы штатным составом, обеспечивающим несение вахт; управление судном и механизмами; необходимый объем наблюдений; контроль за безопасностью пассажиров, размещением и креплением автомобилей; выполнение швартовых операций и т.д., и исходя из технических характеристик судна и паспортных данных о численности экипажа на вахте.

7.10 Рекомендуется устанавливать бригадный (посменный) метод работы. При этом плавсредства переправ должны быть укомплектованы численностью штатного состава не ниже, чем предусмотрено Положением о минимальном составе экипажей самоходных транспортных судов [17].

-самоходные паромы, буксирные теплоходы при эксплуатации барж без команд: капитан-механик (сменный капитан – сменный механик в других сменах), рядовой состав – 2-4 чел. в зависимости от грузоподъемности, способа погрузки-выгрузки парома и т.д.;

-буксирные теплоходы: капитан-механик (сменный капитан – сменный механик в других сменах); рядовой состав – 1 чел;

-несамоходные паромы: шкипер (сменный шкипер в других сменах); матросы (дорожные рабочие) – на паромах грузоподъемностью до 80 т - 2 чел., от 80 до 300 т – 3 чел., свыше 300 т – 4 чел.

7.11 Командный состав плавсредств должен в соответствии с Кодексом внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5] иметь дипломы, выдаваемые в соответствии с Положением о дипломировании командного состава судов, эксплуатируемых на внутренних водных путях [18], а рядовой состав - квалификационные свидетельства.

7.12 Число смен для обеспечения работы переправы по установленным суточным и годовым графикам определяется исходя из баланса рабочего времени с учетом отпусков и выходных.

Графики работы вахт и продолжительности смен должны

устанавливаться с учетом необходимости обеспечения перевозок на переправе, при этом выполнение ремонтных и профилактических работ на плавсредствах возлагается на береговую службу, и должны соответствовать Положению о времени труда и отдыха плавающего состава судов речного флота [19].

7.13 В штат наплавных мостов рекомендуется включать: начальника переправы - 1 чел.; техника - 1 чел.; сигнальщика - 1 чел. в каждую смену; постовые дорожные рабочие, число которых в смену определяется исходя из конструкции наплавного моста, способа его разводки, удаленности шлагбаумов от замковых (шарнирных) соединений выводного звена с наплавной частью и т.д. Для наиболее рациональной схемы разводки наплавного моста поворотом выводного звена при его поперечном закреплении за пропускные паромы необходимы 2-3 постовых рабочих в каждую смену; при использовании для разводки буксирных катеров (теплоходов) штат каждого работающего буксира назначается в соответствии предыдущим пунктом.

Должностные обязанности начальника переправы, сменного механика, капитана (капитана-дублера), механика (механика-дублера), старшины-моториста, шкипера (сменного шкипера) и матроса-моториста утверждаются руководителем эксплуатирующей организации. Должностные инструкции и обязанности работников эксплуатирующей организации изложены в Уставе службы на судах Министерства речного флота РСФСР [20].

7.14 Один из постовых рабочих в смене назначается старшим (бригадиром), в обязанности которого входит решение в отсутствие начальника переправы вопросов, связанных с организацией эксплуатации наплавного моста. В должностные обязанности постового рабочего должны включать следующее:

-перед началом смены производить осмотр конструкций наплавного моста, проверять отсутствие водотечности плавучих опор, наличие и исправность спасательного, противопожарного и аварийного инвентаря и

материалов, работу всех механизмов, систем и средств разводки, исправность и работу средств регулирования движения, навигационных огней и семафора, организуя немедленное устранение всех выявленных дефектов;

-распределять постовых рабочих своей смены по операциям, осуществляемым при разводке моста, выдавать им задания по выполнению работ на мосту;

-осуществлять общее руководство разводкой моста, подавать необходимые команды сигнальщику, капитану буксирного теплохода или старшине-мотористу буксирного катера, другим рабочим, обеспечивая при этом быструю и своевременную разводку моста и безопасный пропуск судов;

-при обнаружении неисправностей или повреждений, угрожающих безопасной эксплуатации наплавного моста, немедленно закрыть движение по мосту, сообщить о случившемся начальнику переправы и принять все меры по устранению неисправностей.

7.15 В обязанности техника входит ведение технической, судовой (при использовании буксирных катеров или теплоходов) и административной документации на наплавном мосту.

7.16 При организации работы на переправе должно быть обеспечено выполнение следующих основных типовых правил, регламентирующих погрузку-выгрузку и проезд автомобилей, скота, посадку и высадку пассажиров:

а) на паромных переправах:

1) на берегах у каждого из причалов должно быть оборудовано помещение для пассажиров. При использовании в качестве причалов дебаркадеров это помещение может быть выделено из числа помещений дебаркадеров;

2) выгрузка и погрузка парома могут производиться после полной остановки, швартовки парома, подачи на причал трапов или аппарелей и сходен для пассажиров и открытия шлагбаумов. Выгрузка парома должна осуществляться в следующем порядке: сначала высаживаются пассажиры,

затем выгоняется (выгружается) скот, выезжают последними – автомобили. Загрузка парома производится в обратном порядке: вначале въезжают автомобили, затем загоняется (грузится) скот. Посадка пассажиров разрешается только после окончания погрузки автомобилей, скота и закрытия шлагбаумов;

3) запрещаются въезд на паром, нахождение на нем и выезд автомобилей, автобусов с людьми, кроме водителя, а также посадка людей на автомобили, автобусы, находящиеся на пароме. После въезда на паром автомобилей их двигатели должны быть выключены. Включение двигателей разрешается только при выезде автомобиля с парома после окончания высадки пассажиров, выгрузки скота. Автомобили на пароме должны быть заторможены стояночным тормозом. Запрещается оставлять автомобили с дизельными двигателями с включенной передачей. Под колеса автомобилей, расположенных у въезда и выезда с парома, должны подкладываться деревянные или сварные металлические клинья или должны быть предусмотрены конструкции подъемных ограждений, обеспечивающих удержание автомобиля от падения в воду при его случайной подвижке. При размещении автомобилей на пароме должна соблюдаться разработанная на каждый паром схема загрузки, запрещается создавать крен или дифферент парома под нагрузкой;

4) маршрутные транспортные средства, а также автомобили оперативных служб: скорой, полиции, противопожарной и других автомобилей специального назначения при выполнении ими неотложных служебных заданий должны пропускаться на паром без очереди, а при отсутствии транспорта для полной погрузки парома - перевозиться незамедлительно;

5) запрещается перевозка на паромах автомобилей, весовые параметры которых превышают допустимые для конструкции парома, при погрузке которых образуются опасный крен и дифферент. При перевозке гусеничных машин необходимо укладывать на палубу защитный деревянный

колейный настил под гусеницы;

6) посадка и высадка пассажиров должны быть организованы так, чтобы не допускать их скопления. При посадке и высадке пассажиров около трапов должен находиться шкипер или матрос парома. На пароме пассажиры должны находиться на специально выделенной площадке, отгороженной от грузовой палубы и имеющей поручни и леерные ограждения. Курение и нахождение пассажиров в нетрезвом состоянии на пароме запрещается. Запрещается перевозить заряженные и расчехленные ружья, огнеопасные, взрывчатые и ядовитые вещества;

7) животные (скот), перевозимые на пароме, должны быть привязаны к барьерам, а при массовой перевозке - помещаться в специально устраиваемые загоны;

8) регулирование движением при погрузке и выгрузке паромов, посадке и высадки пассажиров осуществляет матрос под руководством капитана или шкипера.

б) на наплавных мостах:

1) на обоих берегах у въезда на мост должны быть оборудованы павильоны для пассажиров и пешеходов во время разводок моста;

2) движение по мосту разрешается только после полного его сведения, закрытия всех замков и закреплений, установки пешеходных трапов или других элементов сопряжений и открытия шлагбаумов;

3) запрещается проезд по мосту рейсовых автобусов, автобусов и автомобилей, перевозящих группы людей, кроме случаев указанных в пункте 6.4.11. Пассажиры должны быть высажены перед въездом на мост;

4) движение автомобилей по мосту разрешается только со скоростью и дистанцией, указанными на знаках, устанавливаемых перед въездами на мост. Запрещается пропуск по мосту нагрузок, превышающих допустимые для конструкции моста;

5) движение пешеходов по мосту разрешается только по тротуарам, имеющим по обе стороны надежные поручни и отгороженным от проезжей

части колесоотбойным брусом;

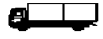
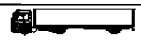
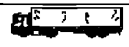
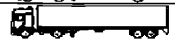
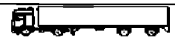
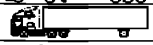
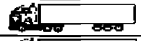
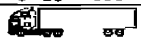
6) маршрутные транспортные средства, а также автомобили оперативных и специальных служб при выполнении ими неотложных служебных заданий должны пропускаться по наплавному мосту без очереди.

7.17 Провоз и пропуск автомобилей на паромных переправах и наплавных мостах с взрывоопасными, горючими, ядовитыми веществами и другими опасными грузами должен осуществляться в индивидуальном порядке, при этом нахождение на них во время перевозки пассажиров и других автомобилей категорически запрещается.

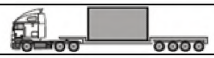
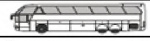
7.18 Для каждой переправы эксплуатирующей организацией должны быть разработаны Правила пользования переправой, в которых с учетом местных условий должны быть полностью отражены требования типовых правил. Плакаты с Правилами пользования переправой должны быть установлены на причалах паромных переправ, пассажирских площадках паромов, у въездов на наплавные мосты. Также перед причалами и въездами на наплавные мосты должны быть установлены информационные щиты, напоминающие о необходимости высадить пассажиров.

7.19 Контроль за весовыми параметрами перевозимых (пропускаемых) нагрузок должен осуществляться лицами обслуживающего персонала переправ в рамках их должностных обязанностей. Контроль ведется визуально по маркам автомобилей и наличию груза, а при необходимости по документам (накладным и пр.), в которых указывается масса груза. При проведении контроля рекомендуется пользоваться таблицей 4.

Таблица 4 - Допустимые полные массы автотранспортных средств

Наименование вида АТС	Схематические изображения АТС	Допустимое расстояние между центрами крайних осей не менее, метров	Допустимая полная масса транспортного средства, тонн
Двухосный		3,0 4,0 4,8	16,4 18,0 20,0
Трёхосный		5,0 5,4	24,0 25
Трёхосный с ведущей осью, имеющей две пары колёс, оборудованных пневматической подвеской, или если каждая ось имеет двускатные колёса и максимальный вес каждой оси не превышает 9,5 тонны		5,4	26
четырёхосный		7,0 8,0 9,0	30 32 35
с пятью и более осями		12,8 13,4	40 41
Седельный автопоезд:			
двухосный тягач с одноосным полуприцепом		8,0	32
двухосный тягач с двухосным полуприцепом при расстоянии между осями полуприцепа до 1,8 метра включительно		10,4 11,8	37 38
двухосный тягач с двухосным полуприцепом при расстоянии между осями полуприцепа от 1,8 до 2,5 метра включительно		12,8	40
двухосный тягач с трёхосным полуприцепом		12,8	40
трёхосный тягач с одноосным полуприцепом		9,8	36
трёхосный тягач с двух- или трёхосным полуприцепом		14,2	42
трёхосный тягач с двухосным полуприцепом с 40-футовым (12,2 метра) ISO-контейнером, используемым для смешанных перевозок		16,6	44

Окончание таблицы 4

трёхосный тягач с трёхосным полуприцепом с 40-футовым (12,2 метра) ISO-контейнером, используемым для смешанных перевозок		16,6	44
другие седельные автопоезда		13,5	41
Автопоезд, комбинированное транспортное средство:			
двухосные грузовой автомобиль, автомобиль-тягач, трактор с одноосным прицепом		8,0	32
двухосные грузовой автомобиль, автомобиль-тягач, трактор с двухосным прицепом		12,8	40
двухосные грузовой автомобиль, автомобиль-тягач, трактор с трёхосным прицепом		14,2	42
трёхосные грузовой автомобиль, автомобиль-тягач с одноосным прицепом		9,8	36
трёхосные грузовой автомобиль, автомобиль-тягач с двухосным прицепом		14,2	42
трёхосные или четырёхосные грузовой автомобиль, автомобиль-тягач с трёхосным или четырёхосным прицепом		16,6 18,4	44 47*
другие автопоезда (кроме седельных), комбинированное транспортное средство		14,2	42
Автобусы			
двухосный		5,2	21
трёхосный, четырёхосный		6,5	28
Примечание - Для промежуточных значений полной массы принимать требование по минимальному расстоянию между крайними осями, приведённое для большей полной массы.			

7.20 Для обеспечения безопасности перевозок автотранспорта и пассажиров на паромных переправах рекомендуется соблюдать следующие требования:

7.20.1 Не используемые в момент погрузки и выгрузки парома въезды должны быть обозначены натянутым тросом с сигнальными флажками или щитками размером 400х400 мм с нанесенными по диагонали красными и белыми чередующимися полосами шириной 50 мм, а в темное время суток - световозвращающими приспособлениями красного цвета, расположенными через 1 м. После окончания погрузки на использовавшийся въезд устанавливается такое же обозначение.

7.20.2 Необходимо своевременно осуществлять регулирование положения причальных устройств (аппарелей) с тем, чтобы обеспечить наименьший перепад отметок проезжей части причала и грузовой палубы парома. Для обеспечения плавности въезда между причалом и паромом могут укладываться переходные трапы и мостики.

8 Эксплуатация паромных переправ и наплавных мостов

8.1 Эксплуатация плавсредств паромных переправ и наплавных мостов

8.1.1 Эксплуатация судов (плавсредств) переправ должна осуществляться в соответствии с Правилами технической эксплуатации речного транспорта.

8.1.2 Плавсредства паромных переправ и наплавных мостов (паромы, буксиры, дебаркадеры, брандвахты и т.д.) должны освидетельствоваться РРР и иметь действующие документы на годность к плаванию. Эксплуатация плавсредств переправ без действующих документов РРР, актов проверки паромных переправ органами государственной власти субъекта Российской Федерации запрещается.

8.1.3 Плавсредства паромных переправ и наплавных мостов подлежат регистрации и учету в соответствии с Кодексом внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5].

Эксплуатируемые на внутренних судоходных путях суда подлежат внесению в Государственный судовой реестр. Государственная регистрация судов осуществляется администрацией бассейнов внутренних водных путей.

8.1.4 Плавсредства паромных переправ и наплавных мостов должны проходить освидетельствования в органах РРР. Производятся следующие виды освидетельствований (приложение Д).

8.1.4.1 Первоначальное освидетельствование проводится: после постройки судна; после обновления, переоборудования, модернизации или ремонта, следствием которых явилось изменение его типа и назначения; при переклассификации судна; при приеме на классификационный учет судна, не имеющего документов РРР, в том числе ранее находившегося на учете другого классификационного (надзорного) органа.

8.1.4.2 Очередное освидетельствование проводится перед классификационным с целью определения технического состояния элементов судна. По результатам очередного освидетельствования предъявляются требования, после выполнения, которых может быть возобновлен класс судна.

8.1.4.3 Ежегодное освидетельствование судна проводится в период между классификационными освидетельствованиями, включает в себя контрольную проверку технического состояния судна и имеет целью установить, что судно в достаточной степени отвечает условиям подтверждения класса.

8.1.4.4 Внеочередное освидетельствование проводится:

-после повреждений, без устранения которых не обеспечивается безопасность эксплуатации судна;

-после устранения повреждений; при этом документы на годность к плаванию оформляются после выполнения всех требований, выставленных при освидетельствовании согласно Правилам РРР т. 1 раздела ПОСЭ;

-в случае выявления дефектов, угрожающих безопасности плавания, и при необходимости уточнения технического состояния или района плавания судна, а также для восстановления действия документов РРР, утративших силу;

-с целью контрольной проверки технического состояния экспериментальных объектов;

-для проверки готовности судна: к разовому перегону (переходу) вне установленного района плавания, к перевозке организованных групп людей на непассажирских судах, к перевозке крупногабаритных и/или тяжеловесных грузов, к перевозке опасных грузов, зерна и незерновых навалочных грузов (не предусмотренных ранее выданными свидетельствами Речного Регистра), к эпизодическому плаванию в бассейне более высокого разряда;

-после выполнения требований, предъявленных при ежегодном освидетельствовании, в результате которого судно было найдено в негодном техническом состоянии (срок до следующего ежегодного освидетельствования отсчитывается от даты предыдущего ежегодного освидетельствования);

-при постановке на классификационный учет и снятии с учета судов, имеющих действующие документы РРР;

-с целью предварительного определения технического состояния, а также решения вопросов, связанных с предстоящими освидетельствованиями судна;

-при обновлении, модернизации или ремонте судна без изменения его типа и назначения;

-для судов внутреннего и смешанного плавания, допустивших нарушение района плавания или сезонных ограничений, установленных документами РРР.

8.1.5 При осуществлении надзорной деятельности РРР выдает соответствующие документы, перечень и форма которых определяются требованиями Правил РРР.

8.1.6 Каждое плавсредство до начала эксплуатации после зимовки или ремонта осматривается комиссией, которая проверяет: наличие на судне судовой документации; наличие разрешения РРР на допуск судна к плаванию; укомплектованность судна экипажем согласно штатному расписанию; соответствие требованиям Правил РРР и Правил технической эксплуатации речного транспорта состояния корпуса и надстроек, судовых механизмов и устройств, средств сигнализации и связи, навигационного, противопожарного и аварийно-спасательного оборудования и снабжения; оформляет результаты осмотра актом приемки судна в эксплуатацию.

8.1.7 В соответствии с Правилами плавания по внутренним водным путям во всех пунктах, кроме областных, краевых и республиканских центров, разводка наплавных мостов и пропуск через них судов должны осуществляться в любое время суток при приближении к мостам судов и подаче последними одного продолжительного звука (сигнала) на расстоянии не менее 1 км, а также при наличии радиотелефонной связи судоводитель должен проинформировать о своем местонахождении и приближение к переправе. В областных, краевых и республиканских центрах разводка наплавных мостов и пропуск судов осуществляются по специальному расписанию, утвержденным в установленном порядке и согласованным с администрацией бассейна внутренних водных путей. Регулирование пропуска судов через наплавные мосты осуществляется с помощью семафорной (светофорной) сигнализации.

8.1.8 В соответствии с Правилами плавания по внутренним водным путям паромы могут пересекать судовой ход только тогда, когда капитан

буксирного судна убедился, что движение других судов дает возможность сделать это без риска и что другие суда не будут вынуждены внезапно изменять свой курс или скорость.

Паромы канатных переправ подчиняются следующим правилам: не осуществляющий перевозки паром должен стоять на месте, которое ему отведено для стоянки; паром не должен оставаться на судовом ходу дольше, чем это необходимо для работы.

На переправах с расположением каната (троса) над водой последний должен быть опущен на дно реки или под воду с обеспечением требуемых глубин судового хода или отведен к одному из берегов.

8.1.9 На бесканатных паромных переправах с самоходными или буксируемыми (толкаемыми) паромами экипажи судов должны в полном объеме выполнять Правила плавания по внутренним водным путям Российской Федерации. Якоря, тросы, отданные с дебаркадеров и причалов паромных переправ, плавучих опор наплавных мостов и прочих плавсредств, не должны создавать опасности для проходящих судов.

8.1.10 Осадки понтонов наплавных мостов должны контролироваться внешним осмотром не реже одного раза в сутки перед началом эксплуатации переправы после перерыва.

Контроль осадок должен проводиться при отсутствии машин на мосту.

Если осадка понтонов в речной части моста при отсутствии машин более 0,5 метров, то эксплуатация моста прекращается, вскрываются все люки понтонов, имеющих увеличенную осадку, и производится откачка воды и ремонт поврежденных мест обшивки.

8.1.11 Для защиты корпуса от коррозии при эксплуатации плавсредств выполняется окраска наружных и внутренних поверхностей конструкций в соответствии с ОСТ 5Р.9258-95 «Единая система защиты от коррозии старения. Покрытия лакокрасочные. Системы окрашивания судов» [21] и РД 212-0100-84 «Система защиты от коррозии и старения. Лакокрасочные

системы покрытия судов. Технические требования. Технологические процессы» [22].

8.1.12 На подлежащих регистрации судах должны находиться судовые документы в соответствии со ст. 14 Кодекса внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ [5]:

-свидетельство о праве собственности на судно;

-свидетельство о праве плавания судна под Государственным флагом Российской Федерации;

-свидетельство о годности судна к плаванию;

-список членов экипажа судна (судовая роль), составляемый капитаном судна;

-судовой журнал (вахтенный журнал или единый вахтенный журнал), машинный журнал (для судна с механическим двигателем, эксплуатируемого членами экипажа судна без совмещения должностей);

-судовое санитарное свидетельство;

-единая книга осмотра судна;

-свидетельство о предотвращении загрязнения с судна нефтью, сточными водами и мусором;

-разрешение на судовую радиостанцию;

-свидетельство или сертификат о минимальном составе экипажа судна;

-свидетельство о классификации;

-мерительное свидетельство.

На судне должны находиться оригиналы документов, за исключением свидетельства о праве собственности на судно, копия которого должна быть заверена органом, выдавшим такое свидетельство, или нотариусом.

Свидетельство о праве собственности на судно, свидетельство о праве плавания судна под Государственным флагом Российской Федерации, свидетельство или сертификат о минимальном составе экипажа судна выдаются органами, осуществляющими государственную регистрацию судов и прав на них.

Свидетельство о годности судна к плаванию, свидетельство о предотвращении загрязнения с судна нефтью, сточными водами и мусором; свидетельство о классификации; мерительное свидетельство выдаются организациями, уполномоченными на классификацию и освидетельствование судов, или иностранными классификационными обществами.

Судовое санитарное свидетельство; разрешение на судовую радиостанцию выдаются федеральными органами исполнительной власти, уполномоченными Правительством Российской Федерации.

Судовой журнал должен храниться на судне в течение одного года со дня внесения в него последней записи. По истечении указанного срока судовой журнал сдается на хранение судовладельцу.

8.1.13 Вахтенный журнал должен быть пронумерован, прошнурован, скреплен подписью и печатью инспекции Государственного портового контроля. Единая книга осмотра судна должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена подписью и печатью судовладельца.

В целях обеспечения сохранности судовых и прочих документов все они должны быть вписаны в инвентарную книгу, а при передаче судна (плавсредства) от одного капитана (шкипера) другому - весь перечень документов должен быть указан в приемно-передаточном акте. Все судовые и прочие документы во время навигации должны храниться на судне и предъявляться по первому требованию органов надзора за безопасностью плавания.

8.1.14 Все плавсредства паромных переправ и наплавных мостов, на которых могут находиться люди (пассажиры, члены судовых экипажей, рабочие переправы) должны быть оснащены спасательными средствами: шлюпками, приборами, нагрудниками или жилетами, кругами. Все спасательные средства должны быть исправными, окрашены по табелю окраски, в соответствии с установленными нормами размещены на береговых и плавучих сооружениях и плавсредствах, периодически испытываться на пригодность к действию.

Нормы снабжения плавсредств спасательными средствами определяются в соответствии с требованиями Правил РРР (приложение Е).

8.1.15 Плавсредства должны иметь аварийное снабжение материалами и инструментами в соответствии с требованиями Правил РРР необходимое для устранения повреждений, возникающих в процессе эксплуатации плавсредств наплавных мостов и паромных переправ (трещины, пробоины и т. п.) и угрожающих безопасности плавания и сохранения плавучести плавсредств до завершения рейса и отправки плавсредств на ремонт (приложение Ж).

8.1.16 Противопожарные средства должны находиться на плавсредствах в количествах, предусмотренных Правилами РРР, быть исправными и располагаться в соответствии с действующими требованиями Правил. Исправность противопожарных средств необходимо периодически проверять. Нормы пожарного снабжения плавсредств определяются в соответствии с требованиями Правил РРР (приложение И).

8.1.17 На плавсредствах паромных переправ и наплавных мостов должно иметься навигационное снабжение согласно нормам, установленным Правилами РРР (приложение К).

8.1.18 Наплавные мосты и паромные переправы должны быть обозначены в тёмное время суток навигационными знаками и огнями в соответствии с Правилами плавания по внутренним водным путям Российской Федерации. Правила установки знаков, их номенклатура, назначение, вид и окраска сигнальных щитов, цвет, режим и дальность видимости огней должны соответствовать требованиям ГОСТ 26600-98 «Знаки навигационные внутренних судоходных путей». Расстановка знаков согласовывается с органами, регулирующими судоходство.

В приложении Л в соответствии с Временным руководством Р.011-2004 приведены требования по снабжению наплавных мостов сигнальными средствами.

8.1.18.1 Для обеспечения безопасного пропуска судов, разведенные наплавные мосты должны иметь на правобережной русловой части - два красных огня на верхнем и нижнем по течению углах пролета, на левобережной - два зеленых огня в тех же местах; на выводном звене (отведенном) на конце, выдающемся в сторону судового хода, устанавливается огонь (огни) при отводе к правому берегу - красный, к левому – зеленый; на сведенном мосту по всей его длине должны быть установлены белые огни на высоте не менее 2 м над верхней гранью моста через каждые 50 м, но не менее трех огней.

Огни должны быть видимы по горизонту на 360° на расстоянии не менее 4 км.

8.1.18.2 Канат паромной переправы в соответствии с Правилами плавания по внутренним водным путям Российской Федерации должен быть освещен с обеих берегов фонарями, прикрытыми сверху защитными козырьками. Канат парома-самолета должен быть обозначен днем флажками, ночью - белыми круговыми огнями через каждые 50 м.

При использовании плавучих и эстакадных причалов, выступающих в сторону судового хода, на них при длине менее 50 м должен быть установлен один белый круговой огонь, а при длине свыше 50 м - белые круговые огни через каждые 50 м.

При использовании в качестве причалов дебаркадеров на них должны быть установлены: один белый круговой огонь на мачте и один белый огонь на стенке надстройки, видимый со стороны судового хода.

8.1.18.3 На расстоянии 1 км вверх и вниз по течению от паромных переправ должен быть установлен знак 2.2 «Пересечение судового хода» Ночью в месте установки знака должен действовать желтый проблесковый огонь. На расстоянии 1 км вверх и вниз по течению от наплавных мостов при сложных условиях движения судов и ограниченной видимости может устанавливаться знак 2.1 «Внимание». В случае повреждения навигационных знаков судоходной обстановки, капитан должен немедленно известить об

этом ближайшее подразделение администрации бассейна внутренних водных путей.

8.1.18.4 На наплавных мостах для регулирования пропуска судов должна быть установлена семафорная (светофорная) сигнализация.

Для регулирования пропуска судов применяются следующие сигналы семафора:

-запрещение прохода судов снизу и сверху при сведенном мосте вывешивается на семафорной мачте днем в виде двух красных треугольников, ночью - двух красных огней, расположенных на одной вертикали;

-разрешение прохода судам сверху (запрещение прохода снизу): днем в виде черного прямоугольника с расположенным под ним красным треугольником, ночью - зеленого огня с расположенным под ним красным;

-разрешение прохода судам снизу (запрещение прохода сверху): днем в виде красного треугольника с расположенным под ним черным прямоугольником, ночью - красного огня с расположенным под ним зеленым.

Светофоры должны применяться двухцветные: зеленый огонь вверху, красный - внизу. Разрешение прохода судам обозначается горящим зеленым огнем, запрещение прохода - горящим красным.

8.1.19 Владельцы сооружений на внутренних водных путях обязаны согласовать с АБВВП и за свой счет установить навигационные огни и знаки, другое оборудование и обеспечивать их действие в целях безопасности судоходства [5].

8.1.20 Суда паромных переправ несут огни в соответствии с пунктами 57, 58, 61, 75, 76, 78, 80 Правил плавания по внутренним водным путям Российской Федерации.

8.1.21 Конструкция сигнально-отличительных огней, их технические характеристики и требования к их установке на судах должны соответствовать Правилам РРР.

8.1.22 Все аварийные случаи (столкновения, пробоины, навалы на причальные сооружения, затопления и т. д.) с судами (самоходными и несамоходными паромами и буксирами) паромных переправ и наплавных мостов должны расследоваться в соответствии с Положением по расследованию, классификации и учету транспортных происшествий на внутренних водных путях Российской Федерации [23]. Аварийные случаи с судами переправ на внутренних водных путях за пределами перечня внутренних судоходных путей расследуются применительно в соответствии с Положением.

8.1.23 Эксплуатация плавсредств переправ и переправ должна отвечать требованиям законодательства Российской Федерации по охране окружающей среды, Правил РРР, а также нормативно-технических документов Минтранса Российской Федерации по предотвращению загрязнений водоемов судами речного флота на внутренних водных путях.

8.1.24 При эксплуатации плавсредств переправ и выполнении на них работ (палубных, ремонтных и т. д.) следует выполнять требования Правил безопасности труда на судах речного флота.

8.1.25 На самоходные и несамоходные суда переправ распространяются действия Санитарных правил и нормы на внутренних водных путях (СанПиН 2.5.2-703-98) [24].

8.2 Эксплуатация переправ в зимних условиях и других неблагоприятных метеорологических явлениях

8.2.1 Наиболее оптимальными режимами эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов является их эксплуатация по чистой воде.

При эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов особое внимание следует уделять обеспечению безопасности работы и предупреждению повреждений плавсредств и конструкций переправ в осенне-зимний период, в условиях ледохода и в других неблагоприятных метеорологических условиях.

Под неблагоприятными метеорологическими условиями понимаются: условия ограниченной видимости, когда вследствие тумана, снегопада, дождя или других явлений визуальная видимость составляет менее 1 км, а также штормовые условия (ветер, волнения), при которых высота волны превышает допустимую (проектную) для эксплуатируемого судна в соответствии с его классом.

8.2.2 Решение об эксплуатации наплавного моста и паромной переправы в зимний период определяется эксплуатирующей организацией (предприятием) по согласованию с соответствующими органами исполнительной власти и органами местного самоуправления.

8.2.3 В целях предупреждения повреждений плавсредств и конструкции переправ с приближением холодов в этот период рекомендуется установить наблюдение за режимом реки. Для этого может использоваться мобильная телефонная связь с расположенными выше по течению от переправы органами управления дорожного хозяйства, а при невозможности получения необходимой информации в 2-3 км выше по течению от переправы организуют наблюдательный пост в составе 2-3 чел., обеспеченный связью с переправой (телефон, рация, сигнализация). В тех случаях, когда переправа эксплуатируется круглый год, наблюдательный пост организуется также и в весенний период перед началом ледохода.

В задачи наблюдательного поста входят наблюдение и своевременное оповещение обслуживающего персонала переправы о состоянии и всех изменениях гидрологического и ледового режима реки: о колебаниях уровня воды, появлении сала и шуги, образовании ледяного покрова и его толщины, подвижках льда, о движении ледяных полей и отдельных больших льдин.

Измерения толщины льда, зависящей от среднесуточной температуры воздуха, рекомендуется выполнять в соответствии с ОДН 218.010-98 «Инструкция по проектированию, строительству и эксплуатации ледовых переправ» [25].

8.2.4 На всех переправах независимо от установленного режима их

работы следует проводить своевременную подготовку переправ к эксплуатации в осенне-зимний период, которая заключается:

-в подготовке акваторий затонов для зимнего отстоя паромов и наплавных мостов, включающей в себя промер глубин и выполнение необходимых дноуглубительных работ, ремонт причальных свай и ледорезов, защищающих место отстоя плавсредств;

-в своевременном заключении договоров на выполнение необходимых ледокольных работ;

-в заблаговременном размещении на переправах, эксплуатируемых в зимних условиях, дополнительных (резервных) буксирных катеров из расчета: один резервный буксир на каждый работающий несамоходный паром; два буксира на каждый паром (баржу) речной части наплавного моста;

-в определении необходимых размеров майн для работы переправ в зимних условиях и рациональных способов их устройства;

-в обеспечении всех лиц обслуживающего персонала переправ специальной одеждой, необходимой для работы в зимних условиях.

8.2.5 Наплавные мосты на весь период ледохода и паводка, начиная с первых подвижек льда, разбирают и отводят в затоны или наименее опасные участки реки (места с противоположной стороны прижимного берега). Места отстоя наплавных мостов предохраняют специальными ледорезами и ограждениями (бонами).

8.2.6 Работа плавсредств наплавных мостов, не имеющих специального подкрепления корпуса и соответствующего класса РРР, в ледовых условиях категорически запрещается.

При работе паромных переправ и наплавных мостов в майнах зимой, а также паромных переправ в условиях ледохода необходимо очищать акваторию майны и зону у причалов от битого льда.

При появлении на реке шуги необходимо систематически очищать борта и днище паромов, буксиров, плавучих опор и пристаней, якорные цепи

и канаты от намерзающего льда. Борта, цепи и канаты очищаются лопатами, скребками и пешнями, а днище - протаскиванием под ним стального троса. Рекомендуется также использовать механизированные способы очистки (механические щетки, электроподогрев и т.п.). Для предохранения якорных канатов и тросов плавучих опор и пристаней от перерезания льдом на них надевают отрезки металлических труб или сколоченные из трех досок деревянные короба.

8.2.7 В соответствии с Инструкцией по ремонту, содержанию и эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов допускается эксплуатация паромных переправ и наплавных мостов в период ледостава в разработанных майнах. Размер майны должны обеспечивать: безопасное маневрирование у причалов и перемещение паромов, их отводку в затон или безопасное место отстоя.

Разработку майн следует начинать во время ледостава, не допуская образования мощного ледяного покрова. Для разработки и поддержания майн следует применять ледокольные суда или суда усиленного ледового класса, а также специальные инженерные устройства.

8.2.8 В исключительных случаях по решению органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации допускается эксплуатация наплавных мостов без разработки майн. При этом в соответствии с Техническим регламентом о безопасности объектов внутреннего плавания прочность и устойчивость корпусов плавсредств и их конструктивных элементов должны подтверждаться расчетами и учитывать, кроме основных расчетных нагрузок (указанных в п. 6.3.6 настоящего ОДМ 218.2.036-2013), ледовые нагрузки.

8.2.9 При эксплуатации наплавных мостов в период ледостава необходимо регулярно промерять глубины русла, уровень воды и толщину льда, а также определять качество льда и состояние снежного покрова.

Контроль за температурой воздуха, уровнем воды и состоянием льда выполняется в соответствии с требованиями ОДН 218.010-98, при этом

температура воздуха проверяется ежедневно, толщина льда проверяется при устойчивых отрицательных температурах воздуха еженедельно, а в весенний период и при зимних оттепелях с температурой воздуха выше 0° С – ежедневно.

В месте расположения наплавных мостов (на 100 м в обе стороны от оси моста) не должно быть полыней, выходов грунтовых вод, мест сброса теплых вод электростанций, нагромождений торосов.

8.2.10 При принятии решения об эксплуатации наплавных мостов без устройства майн следует оценить ее фактическую возможную грузоподъемность.

Перед вводом в эксплуатацию наплавного моста для проверки его устойчивости и грузоподъемности в установленных диапазонах нагрузок производится провоз по переправе контрольного блока массой, увеличенной на 10% от номинального значения нагрузки.

Провоз контрольного блока должен сопровождаться определением прогибов наплавного моста. При этом следует иметь в виду, что, если деформации получаются упругими и полностью восстанавливаются после экспериментального проезда, то переправа может быть принятой для эксплуатации.

8.2.11 Прием в эксплуатацию таких мостов и контрольные испытания должны проводиться комиссией, назначенной Заказчиком из представителей проектной, строительной, эксплуатирующей организаций, местной (областной, городской или районной) администрации, территориального комитета по водному хозяйству Министерства природных ресурсов Российской Федерации под председательством представителя Заказчика.

8.2.12 При выявлении неисправностей и повреждений наплавных мостов, эксплуатируемых в период ледостава, представляющих угрозу для безопасной эксплуатации переправы, необходимо проведение аварийных работ по немедленному их устранению. К таким неисправностям относятся: нарушение сварных швов металлических листов настила, повреждение

шарнирных соединений, разрушение конструкций проезжей части, повреждение береговых аппарелей, деформация корпусов паромов, разрыв тросов продольных и поперечных закреплений понтонных конструкций, повреждение крепления тросов к понтонам и береговым якорям и т.д

8.2.13 Причальные устройства паромных переправ и береговые части наплавных мостов, эксплуатируемых в период ледостава в майнах, защищают от возможного повреждения льдинами ограждениями (бонами), расположенными с верховой стороны, а при необходимости и с низовой. Боны надежно закрепляют анкерами или якорями, так как срыв бонов может повлечь за собой разрушение причала или береговой части.

Лед вокруг свай причальных устройств и береговых частей окалывают.

8.2.14 Эксплуатация канатных паромных переправ зимой и в условиях ледохода разрешается только при перемещении парома буксирным катером. При этом конструкция закрепления на пароме троса должна обеспечивать возможность его быстрой отдачи при необходимости избежать столкновения с льдинами или затирания парома льдом.

8.2.15 При ограниченной (менее 1 км) видимости движение разрешается только судам переправ, оборудованных исправно действующими:

-радиолокационной установкой;

-прибором указывающим скорость поворота (циркуляции судна) или компасом;

-радиотелефонной установкой, позволяющей осуществлять радиотелефонную связь между судами и между судном и берегом;

-устройством для подачи звуковых сигналов.

Движение оборудованных судов переправ в условиях ограниченной видимости должно осуществляться в строгом соответствии с требованиями Правил плавания по внутренним водным путям Российской Федерации. Особенностями движения и стоянки судов в отдельных бассейнах и их участках: запрещается движение пассажирских, грузопассажирских паромов

и паромов, перевозящих автотранспорт с нефтегрузами, имеющими температуру вспышки паров ниже 60°С, их остатками, взрывчатыми или ядовитыми веществами и их остатками на всех внутренних водных путях (кроме водных путей разряда «М»).

8.2.16 Работа переправ в штормовых условиях запрещается. При получении штормового предупреждения или при появлении признаков приближающегося шторма начальник переправы (в его отсутствие - сменный механик или бригадир) и капитаны (шкиперы) судов должны принять меры к своевременному прекращению работы переправы, выгрузке паромов, разводке наплавных мостов, отводу плавсредств к безопасному месту отстоя, надежной ошвартовке или постановке плавсредств на якорь, усилению, при необходимости, закреплений наплавных мостов.

Как исключение, переправы могут работать в штормовых условиях в случаях спасения людей, оказания помощи пострадавшим, проведении работ по ликвидации аварий или последствий стихийных бедствий. Проведение таких работ может осуществляться по решению органов государственной власти субъекта Российской Федерации или администрации муниципального округа, а в вахтенных журналах судов должны быть сделаны соответствующие записи: по каким причинам, на какие работы, в каких условиях и по чьему распоряжению работает переправа или используются суда переправ.

8.2.17 При эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов в штормовых условиях необходимо:

-закрепить грузы, перевозимые на паромах;

-натянуть на палубах штормовые леера;

-задраить иллюминаторы и люки;

-держать дверцы кабин перевозимых автомобилей открытыми со стороны водителя;

-выдать водителям на время переезда спасательные жилеты;

-обеспечить обслуживающий персонал паромных переправ

спасательными жилетами и поясами с заплечными лямками, а также застраховать предохранительным концом.

Все средства откачки воды, аварийные инструменты и материалы должны быть приведены в состояние полной готовности.

8.2.18 При эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов в ледовых условиях средства откачки воды, аварийные инструменты и материалы должны быть приведены в состояние полной готовности. Каждые два часа рекомендуется проводить осмотр отсеков для выявления водотечности и повреждений обшивки.

8.2.19 При эксплуатации переправ в зимних условиях необходимо производить регулярную очистку проезжей части и тротуаров наплавных мостов и подъездов к ним, а также причалов и переходных пролетов, грузовой палубы и площадок для пассажиров паромов от снега и льда.

При уборке снега и ледяных отложений не допускается их сброс за пределы наплавного моста и паромной переправы.

Снежные отложения на тротуарах наплавных мостов сбрасываются на проезжую часть мостов.

Для уборки снега и ледяных отложений на наплавных мостах следует использовать средства механизации для зимнего содержания автомобильных дорог. Устранение снежно-ледяных отложений и погрузка их выполняется с помощью специального навесного оборудования или специальной снегоуборочной техникой с рабочей шириной снегоочистки от 0,9 до 3 м.

Для уменьшения скользкости на подходах и причалах рекомендуется производить посыпку проезжей части и тротуаров песком. Применение хлоридов, рассолов, соли и других химических веществ для борьбы со скользкостью запрещается [26].

9 Содержание и ремонт паромных переправ и наплавных мостов

9.1 Содержание и ремонт паромных переправ и наплавных мостов представляют собой комплекс работ, направленных на поддержание

надлежащего технического состояния восстановления первоначальных транспортно-эксплуатационных качеств как паромных переправ и наплавных мостов в целом, так и их отдельных элементов.

9.2 Основными задачами содержания наплавных мостов и паромных переправ являются организация безопасного и бесперебойного движения транспортных средств и людей через водные преграды и безопасного прохода судов на судоходных реках, предупреждение образования дефектов и своевременное устранение небольших повреждений в конструкциях мостов и паромных переправ, обслуживание причальных устройств, паромов и буксиров.

9.3 Работы по содержанию паромных переправ и наплавных мостов включают выполнение следующих работ:

-необходимого комплекса путевых работ для обеспечения чистоты и габаритов акватории причалов паромной переправы и водных подходов к ним от основного судового хода, а также акватории размещения наплавного моста;

-ежедневный осмотр понтонов и всех конструкций, сопряжений, механизмов и устройств для разводки, подъема переходных пролетов и причалов, креплений буксиров, швартовых устройств, навигационных знаков, плавсредств и их внутренних помещений, а также ежесменные осмотры должностными лицами обслуживающего персонала вверенных им частей, конструкций и плавсредств с выявлением дефектов и повреждений плавсредств;

-постоянное наблюдение за состоянием якорных и других закреплений наплавных мостов, плавучих причалов, направляющих тросов, креплений паромов к тросам и буксиров к паромам, подтягивание якорных тросов и тросов закреплений;

-очистка от грязи проезжей части и тротуаров наплавных мостов, грузовых палуб и площадок для пассажиров паромов, переходных пролетов и

конструкций пролетных строений, наблюдение за состоянием отвода воды с конструкций;

-проветривание в сухую погоду внутренних помещений плавсредств, откачка появляющейся воды;

-смазка направляющих роликов и блоков тросов для перемещения паромов и разводки наплавных мостов;

-техническое обслуживание двигателей, рулевых устройств и механизмов буксирных катеров и теплоходов, а также лебедок, механизмов для разводки наплавных мостов, подъема переходных пролетов;

-подтягивание болтовых соединений, подбивка скоб деревянных конструкций, регулировка элементов сопряжений;

-регулирование высотного положения причалов и переходных пролетов, разводка, сводка, сезонная разборка и наводка наплавных мостов;

-уход за настройками плавсредств, спасательными средствами, навигационными знаками, семафорами и средствами регулирования движением, павильонами и помещениями для ожидающих пассажиров.

9.4 К числу профилактических работ выполняемых в процессе содержания паромных переправ и наплавных мостов относятся:

-восстановление на проезжей части элементов искусственной шероховатости металлических покрытий, замена отдельных досок настилов и локальный ремонт покрытий проезжей части и тротуаров наплавных мостов, переходных пролетов и причалов, грузовой палубы и площадок для пассажиров паромов;

-устранение просадок в местах сопряжения переходных пролетов с подходами;

-восстановление или замена отдельных секций леерных ограждений или перил, колесоотбойных брусьев на наплавных мостах, паромах, причалах и подходах (в зоне ожидания автотранспорта), шлагбаумов, устанавливаемых перед въездом на переправу;

-замена обшивки свайных опор переходных частей и причалов, ледорезов;

-очистка от гнили, устранение повреждений, антисептирование и окраска отдельных деревянных элементов пролетных строений наплавных мостов на отдельных плавучих опорах, переходных пролетов и причалов;

-устранение отдельных раковин и трещин, локальное восстановление причалов;

-зачистка, шпатлевка и подкраска отдельных элементов и участков надстроек и надводного борта плавсредств;

-замена швартовых цепей, якорных и направляющих тросов и тросов закреплений, а также креплений тросов к плавучим опорам, паромам и берегам, креплений буксиров к паромам;

-исправление и замена такелажа, сигнальных (семафорных) мачт, навигационных знаков и огней;

-мелкий ремонт двигателей буксирных теплоходов и катеров, лебедок, пожарных и осушительных насосов;

-устранение локальных повреждений обшивки плавсредств и их течи, локальных повреждений надстроек, отдельных узлов и систем плавсредств, причалов, сопряжений и переходных трапов, а также мелкие ремонтные работы во внутренних помещениях плавсредств.

9.5 В период эксплуатации паромных переправ и наплавных мостов регулярно выполняется их техническое обслуживание (таблица 5).

Таблица 5 – Виды технического обслуживания и время их проведения

Вид технического обслуживания	Время проведения технического обслуживания
Ежедневное техническое обслуживание (ЕТО)	При сдаче, приемке вахты обслуживающим персоналом переправы
Техническое обслуживание № 1 (ТО № 1)	Два раза в месяц
Техническое обслуживание № 2 (ТО № 2)	Два раза в год
Примечание - Обслуживание электрооборудования должно производиться в соответствии с действующими правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ), а буксирно-моторных катеров - с указаниями соответствующей инструкции.	

Ежедневное техническое обслуживание проводится при сдаче, приемке вахты обслуживающим персоналом переправы.

При этом проверяется:

-заякорение мостовых участков в наплавной части;

-прямолинейность моста и отсутствие слабины якорных канатов;

-осадка понтонов, при наличии воды в отсеках понтонов воду откачать;

-состояние проезжей части и тротуаров моста (при необходимости производится их уборка и мойка);

-наличие и исправность всех дорожных и навигационных знаков, указателей и шлагбаумов;

-наличие шпилей и рукоятки якорной лебедки;

-исправность ламп в светофорах и семафоре;

-комплектность спасательного и противопожарного имущества;

-наличие багров, ломов и инструмента, необходимого для работы с мостом;

-работоспособность радиостанции;

-наличие инструкций по эксплуатации и паспорта.

Все выявленные дефекты должны быть немедленно устранены.

При обнаружении неисправностей или повреждений, угрожающих безопасной эксплуатации переправы, немедленно закрыть движение по ней, сообщить о случившемся начальнику переправы и принять все меры по устранению неисправностей.

9.6 Техническое обслуживание №1 (далее ТО №1) проводится два раза в месяц и имеет целью приведение материальной части переправ в полную техническую готовность с устранением, обнаруженных при ежедневном техническом обслуживании неисправностей. При ТО №1 производят следующие работы:

-наружный осмотр мостового перехода на отсутствие трещин, пробоин в металлоконструкции, обращается особое внимание на состояние узлов соединения участков между собой, с переходной и береговыми частями;

-проверку и подтяжку всех болтовых, шарнирных, стыковых, штыревых соединений в мостовых участках, аппарелях и береговых лежнях;

-осмотр крепления якорной лебедки и шпилей;

-осмотр состояния якорных канатов;

-проверку состояния и комплектность якорной лебедки, шпилей и сцепного устройства;

-смазку шарниров и других соединений;

-замену неисправных ламп в светильниках;

-проверку надежности соединений молниеотводного устройства.

9.7 Техническое обслуживание №2 (далее ТО №2) производится два раза в год и имеет целью проверку состояния материальной части переправ с проведением работ по текущему ремонту переправ. ТО №2 производится при сборке и подготовке переправы к сезонному хранению.

При техническом обслуживании № 2 выполняются все работы ТО №1 и дополнительно производится:

-очистка и, при необходимости, окраска имущества и запасных частей материальной части комбинированной переправы;

-проверка комплектности комбинированной переправы.

9.8 Проведение ремонтных работ рекомендуется проводить при ограничении или запрещении движения через переправу. В состав ремонтных работ входят:

-устройство нового покрытия на проезжей части и тротуарах наплавных мостов, на грузовой палубе и площадках для пассажиров паромов, переходных пролетов и причалов;

-полная замена перил, леерных ограждений и колесоотбойных брусьев на наплавных мостах, паромах, причалах и переходных пролетах, подходах в

зоне ожидания автотранспорта, восстановление тротуаров на наплавных мостах, на сопряжении пролетов с насыпями подходов;

-сплошная окраска металлических конструкций, корпусов и надстроек плавсредств, полное антисептирование и окраска деревянных конструкций, устройство или полное восстановление защитных покрытий;

-замена и усиление части обшивки и отдельных элементов набора корпуса плавсредств;

-ремонт главных двигателей, устройств и систем буксирных теплоходов и катеров, самоходных паромов;

-восстановление поврежденных отдельных балок пролетных строений, замена связей и опорных частей.

9.9 Поврежденные конструкции сопряжений, аппарелей, переходных трапов, подъема переходных пролетов, шарнирных и жестких соединений прогонов, замковых соединений, креплений тросов и буксиров, якорных и швартовых цепей и тросов при ремонте восстанавливаются до первоначального состояния. Как временная мера, для поддержания функционирования этих конструкций на время вывода переправы из эксплуатации для выполнения ремонта допускается их замена счалками из цепей или тросов.

9.10 Ремонт конструкций пролетных строений, жестких опор береговых частей и причалов, проезжей части, тротуаров, ограждений, сопряжений с насыпями подходов производится в соответствии с «Рекомендациями по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования» [27], «Рекомендациями по содержанию и ремонту металлических пролетных строений автодорожных мостов» [28] и других нормативных документов по ремонту искусственных сооружений.

9.11 На буксирных теплоходах и катерах, а также самоходных паромах, при ремонте производят переборку двигателей с заменой изношенных деталей и узлов.

9.12 Ремонт плавсредств, поднадзорный РРР, выполнять на специализированных судостроительных или государственных предприятиях, имеющих признание РРР.

9.13 При выполнении всех видов работ на переправах необходимо соблюдать требования Правил охраны труда при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог, Правил безопасности труда на судах речного флота, ВСН 37-84 «Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ» [29].

9.14 До проведения ремонта судов РРР должна быть представлена на рассмотрение техническая документация. При изменении характеристик прочности и остойчивости судна после его переоборудования должны быть представлены соответствующие расчеты.

9.15 Содержание и ремонт подходов к паромным переправам и наплавным мостам осуществляются силами органов управления дорожным хозяйством без привлечения штата обслуживающего персонала переправ. Работы по содержанию и ремонту подходов выполняются в соответствии с Рекомендациями по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования [27].

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Методики определения пропускной способности паромных переправ и наплавных мостов

А.1 Методика расчета пропускной способности паромной переправы

А.1.1 Исходными данными для расчета пропускной способности паромной переправы являются:

-суточная расчетная интенсивность движения $N_{сут}$, авт./сут;

-состав транспортного потока;

-ширина зеркала в месте переправы (расстояние между причалами) $L_р$, м;

-тип парома и способ его перемещения;

-мощность буксирного катера;

-размер (площадь) грузовой палубы для размещения автомобилей S, $м^2$;

-количество часов работы переправы в сутки h, ч.

А.1.2 За расчетную интенсивность движения принимается среднегодовая суточная интенсивность движения $N_{сут}$ (авт./сут), вычисленная на пятый год с начала ввода паромной переправы в эксплуатацию.

В качестве расчетной часовой интенсивности движения принимается величина, рассчитываемая по формуле (А.1):

$$\mathbf{N_ч = 0{,}16\ N_{сут}.} \qquad \textbf{(А.1)}$$

А.1.3 Состав транспортного потока (по группам автомобилей) определяется в процентах от всего потока. Деление автомобилей по группам приведено в таблице А.1.

А.1.4 Расчет пропускной способности паромной переправы выполняется для приведенной к первой группе автомобилей расчетной интенсивности по формулам (А.2 и А.3):

$$N^{пр}_{сут} = N_{сут}\frac{P_1M_1 + P_2M_2 + \ldots + P_7M_7}{100}; \qquad \textbf{(А.2)}$$

$$N_{ч}^{пр} = N_{ч} \frac{P_1 M_1 + P_2 M_2 + ... + P_7 M_7}{100}, \quad \textbf{(А.3)}$$

где P_1, P_2, …, P_7 - доля автомобилей каждой группы в составе потока, %;

M_1, M_2, ..., M_7 - коэффициенты приведения автомобилей к расчетной группе.

Таблица А.1

Группа автомобилей	I	II	III	IV	V	VI	VII
Площадь, занимаемая автомобилем, $м^2$	До 12	13-16	16-20	20-26	27-32	35-42	46-51
Коэффициент приведения	1,0	1,36	1,68	2,14	2,64	3,55	4,45
Характерные для каждой из групп автомобили	Легковые автомобили	Микроавтобусы и грузовые малотонн-нажные автомобили	Грузовые двухосные автомобили	Грузовые трехосные автомобили	Грузовые автомобили с четырьмя и более осями	Автобусы	Автопоезда

А.1.5 Для принятого типа парома определяют его вместимость в расчетных автомобилях (первой группы) по формуле (А.4):

$$\mathbf{n_{пр} = 0{,}09\ S}, \quad \textbf{(А.4)}$$

где $n_{пр}$ - вместимость парома в расчетных автомобилях;

S - площадь грузовой палубы, $м^2$.

А.1.6 Определяют продолжительность погрузки и выгрузки парома принятого типа по формулам (таблица А.2) в зависимости от приведенной вместимости парома $n_{пр}$.

А.1.7 Для парома принятого типа (таблица А.3) определяют продолжительность причаливания и отчаливания.

Таблица А.2

Тип парома	Способ погрузки-выгрузки	$T^З$, мин	$T^Р$, мин
Самоходный	Через оконечности судна	$0,23+0,20^{n_{пр}}$	$0,20+0,12^{n_{пр}}$
"	Через борт	$10^{0,015n_{пр}+0,49}$	$1,65+0,13^{n_{пр}}$
вместимостью не более $n_{пр} = 20$ авт.			
Несамоходный (буксируемый, толкаемый) из барж и самоходный вместимостью свыше $n_{пр} = 20$ авт.	Через борт	$10^{0,015n_{пр}+0,49}$	$10^{0,013n_{пр}+0,24}$
Буксируемый катером по тросу или под бортом	Через оконечности судна	$0,23+0,18^{n_{пр}}$	$0,20+0,10^{n_{пр}}$
Самоходные и несамоходные толкаемые	Через носовую оконечность	$10^{0,017n_{пр}+0,48}$	$10^{0,015n_{пр}+0,23}$

Таблица А.3

Тип парома	Способ буксировки	$T^{пр}$, мин	$T^{отч}$, мин
Самоходный	-	1,4	1,1
Несамоходный	Катером по тросу	1,2	0,8
"	Катером-толкачом	1,6	1,7

А.1.8 Определяют значения коэффициента удлинения пути парома.

При расстоянии между причалами $L_р$ > 1200 м для схем движения принимают $К_{уд} = 1,0$.

Для сложных схем движения паромов расстояния между причалами $L_р$ определяют путем нанесения траектории движения парома на карту района плавания и измерения ее фактической длины, принимая при этом $К_{уд} = 1,0$.

А.1.9 Для принятого типа парома в зависимости от мощности буксира определяют скорость движения парома $v_б$, м/мин.

При использовании других способов перемещения парома скорость его движения определяют на основании замеров.

А.1.10 Время, требуемое на преодоление водной преграды, определяется по формуле (А.5):

$$T_П = \frac{К_{уд} L_р}{v_б}, \qquad \textbf{(А.5)}$$

где $Т_П$ - время на преодоление водной преграды, мин;

$К_{УД}$ - коэффициент удлинения пути парома;

$v_б$ - скорость движения парома, м/мин.

А.1.11 Для расчетной среднегодовой суточной интенсивности движения $N_{сут}$, ед/сут, определяют величину коэффициента погрузки парома.

А.1.12 Определяют для принятых условий расчетную пропускную способность паромной переправы (в приведенных к первой группе автомобилях):

Суточную интенсивность определяют по формуле (А.6):

$$P_{СУТ}^{ПР} = \frac{60 n_{ПР} h z}{T_З + T_Р + T_{ПР} + T_{ОТЧ} + T_П}. \qquad \textbf{(А.6)}$$

где $Т_з$ – время, затрачиваемое на погрузку;

где $Т_р$ – время, затрачиваемое на выгрузку;

где $Т_{пр}$ – время, затрачиваемое на причаливание;

где $Т_{отч}$ – время, затрачиваемое на отчаливание;

где $Т_п$ – время на преодоление водной преграды.

Максимальную часовую интенсивность определяют по формуле (А.7):

$$P_{Ч}^{ПР} = \frac{60 n_{ПР}}{T_З + T_Р + T_{ПР} + T_{ОТЧ} + T_П}. \qquad \textbf{(А.7)}$$

А.1.13 При $P_{СУТ}^{ПР} > N_{СУТ}^{ПР}$ и $P_{Ч}^{ПР} > N_{Ч}^{ПР}$ принятый тип парома обеспечивает требуемую пропускную способность переправы.

При $P_{СУТ}^{ПР} < N_{СУТ}^{ПР}$ принятый тип парома не обеспечивает пропуск транспортного потока расчетной среднегодовой суточной интенсивности движения по автомобильной дороге. В этом случае принимают паром большей вместимости и определяют пропускную способность паромной переправы для нового типа парома. При соответствующем технико-экономическом обосновании может быть принято два или несколько паромов в составе одной паромной переправы.

При $P_{СУТ}^{ПР} > N_{СУТ}^{ПР}$, но $P_{Ч}^{ПР} < N_{Ч}^{ПР}$, вопрос о принятии типа парома или назначения парома большей вместимости решается на основе технико-

экономического обоснования с учетом простоев автомобилей в течение рассасывания очереди, образующейся при пропуске пиковых перевозок.

А.2 Методика определения пропускной способности наплавных мостов

А.2.1 Исходными данными для расчета пропускной способности наплавного моста являются:

-суточная интенсивность (расчетная) движения на дороге $N_{сут}$, авт./сут;

-расстояние между шлагбаумами L_M, м;

-величины пролетов для мостов на отдельных опорах l, м;

-габарит проезжей части моста Г, м;

-тип и состояние покрытия на мосту;

-геометрические характеристики сечения пролетных строений и плавучих опор;

-интенсивность судоходства на пересекаемой реке, $N_{СУД}$, суд/сут;

-время, затрачиваемое на разводку моста для пропуска одного судна t_P, мин;

-количество часов работы моста в сутки h, ч.

А.2.2 За расчетную интенсивность движения принимается среднегодовая суточная интенсивность движения $N_{сут}$ (авт./сут), рассчитанная на десятый год с начала ввода наплавного моста в эксплуатацию.

Расчетная часовая интенсивность движения определяется по формуле (А.8):

$$N_Ч = 0{,}16\ N_{СУТ}, \qquad (А.8)$$

где $N_Ч$ в авт./ч, $N_{СУТ}$ в авт./сут.

А.2.3 Назначается допускаемая (максимальная) скорость движения автомобилей на мосту. За расчетное значение допускаемой скорости $v_{доп}$ (км/ч) принимается минимальное из определяемых значений по следующим критериям:

-по обеспечению максимальной пропускной способности одной полосы движения $v_{доп}$ = 30 км/ч;

-в зависимости от типа и состояния покрытия на мосту по таблице А.4;

-в зависимости от ширины проезжей части по таблице А.5;

-из расчета конструкции наплавного моста на прочность с учетом динамического воздействия подвижной нагрузки (критическая скорость), составляющая, как правило, не более 15-20 км/ч; если расчет наплавного моста на динамическое воздействие подвижной нагрузки не выполняется, то следует принимать значение $v_{ДОП}$ = 10 км/ч.

Таблица А.4 – Допустимая скорость движения в зависимости от типа и состояния покрытия проезжей части

Покрытие	Новое	Отремонтированное	Не отремонтированное, объем повреждений, % площади	
			Менее 15	Более 15
Асфальтобетонное	50	40-50	20-35	10-20
Деревянное	25	20-25	8-10	5-6

Таблица А.5 – Допустимая скорость движения в зависимости от ширины проезжей части

Ширина проезжей части, м	8	7,5	7,25	7	6,75	6,5	6-6,5	5,5-6
$v_{ДОП}$, км/ч	50	45	40	35	30	25	20	10

А.2.4 Определяется расчетное расстояние L_P (м) между автомобилями в колонне. Принимается большое значение из определенных исходя:

-из условий торможения при внезапном падении груза из кузова автомобиля, идущего впереди по формуле (А.9):

$$L_P = \frac{v_{доп}}{3,6} + \frac{v^2_{доп}}{76,2} + 10, \quad \textbf{(А.9)}$$

где $v_{ДОП}$ - принятое значение допускаемой скорости, км/ч;

-из расчета конструкций наплавного моста на прочность по формуле (А.10):

$$L_P = \frac{2,36}{\beta} - 10, \quad \textbf{(А.10)}$$

где β - коэффициент, учитывающий жесткостные характеристики моста.

Для мостов на отдельных плавучих опорах значение коэффициента β, $м^{-1}$, определяется по формуле (А.11):

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{F_0 \gamma}{4EI_1 n K_\alpha l}}, \qquad \textbf{(А.11)}$$

где F_0 -расчетная площадь плавучей опоры по ватерлинии (средняя в пределах диапазона осадок), $м^2$;

γ -плотность воды, $т/м^3$;

Е - модуль упру Ф\и материала пролетного строения, $т/м^2$;

I_1 -момент инерции одной балки, $м^4$;

n - число балок в сечении;

K_α -коэффициент, учитывающий снижение изгибной жесткости за счет стыков; принимается K_α = 0,5 для деревянных пролетных строений и K_α = 0,7 для металлических;

l - длина пролета, м.

Для мостов-лент значение β определяется по формуле (А.12):

$$\beta = \sqrt[4]{\frac{B_0 \gamma}{4EI_{cp} K_\alpha}}, \qquad \textbf{(А.12)}$$

где B_0 - расчетная ширина моста по ватерлинии (средняя в пределах диапазона осадок), м;

$I_{ср}$ - момент инерции продольного набора плавсредств моста-ленты, $м^4$;

K_α = 0,8 для мостов-лент из барж; K_α = 0,6 для мостов-лент из понтонов (типа ПМП).

А.2.5 Расчетная часовая пропускная способность для наплавных мостов с двусторонним движением транспорта (в двух направлениях) и для однопутных мостов с движением в одном направлении определяется по формуле (А.13):

$$P_ч = A(1 - \eta_P)\frac{1000 v_{доп}}{L_P}, \qquad \textbf{(А.13)}$$

где Р - расчетная пропускная способность наплавного моста, авт/ч;

А - число полос после движения, принимается А = 2 для двустороннего движения и А = 1 для одностороннего;

$v_{доп}$ - допускается скорость движения км/ч;

$L_Р$ - расчетное расстояние между автомобилями в потоке м;

$\eta_Р$ - относительное время перерывов в движении на разводку наплавного моста для пропуска судов определяется по формуле (А.14):

$$\eta_Р = \frac{N_{СУД} t_Р}{60h}, \qquad \textbf{(А.14)}$$

$N_{СУД}$ - интенсивность судоходства на пересекаемой реке, суд./сут;

$t_Р$ - время, затрачиваемое на разводку моста для пропуска одного судна, мин, определяется при разработке проекта моста или на основании фотохронометража разводок эксплуатируемых мостов; при отсутствии данных и для ориентировочных расчетов можно принимать $t_Р$ = 15 мин;

h - количество часов работы наплавного моста в сутки, ч.

Б.2.6 Расчетная часовая пропускная способность наплавного моста с однопутным двусторонним (челночным) движением определяется по формуле (А.15):

$$P_ч = (1 - \eta_Р) \frac{800 v_{доп} M}{L_М + M L_Р K_э}, \qquad \textbf{(А.15)}$$

где $Р_ч$ - расчетная часовая пропускная способность, авт/ч;

$v_{ДОП}$ - допускаемая скорость движения, км/ч;

$L_р$ - расчетное расстояние между автомобилями в потоке, м;

$L_М$ - расстояние между шлагбаумами, м;

$\eta_Р$ - относительное время перерывов в движении на разводку наплавного моста для пропуска судов;

М - количество автомобилей, одновременно пропускаемых в одном направлении, определяется по формуле (А.16):

$$M = \frac{0{,}5 N_ч t_Р}{60}, \quad \textbf{(А.16)}$$

$N_ч$ - расчетная часовая интенсивность движения по дороге, авт/ч;

$t_Р$ - время, затрачиваемое на разводку моста для пропуска одного судна, мин;

$К_Э$ - коэффициент, определяемый по таблице А.6 в зависимости от количества автомобилей, одновременно пропускаемых в одном направлении М, и допускаемой скорости движения $v_{ДОП}$.

Таблица А.6

Кол-во автомобилей, одновременно пропускаемых в одном направлении, М, авт.	Допускаемая скорость $v_{доп}$, км/ч				
	10	20	25	30	40
5	1,40	1,40	1,30	1,25	1,20
10	1,75	1,75	1,65	1,53	1,41
20	2,10	2,10	1,94	1,80	1,62
60	2,41	2,41	2,20	2,05	1,81

А.2.7 Расчетная суточная пропускная способность наплавного моста определяется по формуле (А.17):

$$P_{СУТ} = hP_ч, \quad \textbf{(А.17)}$$

где $Р_{СУТ}$ - расчетная суточная пропускная способность моста, авт./сут;

Р - расчетная часовая пропускная способность моста, авт/ч;

h - количество часов работы наплавного моста в сутки, ч;

А.2.8 При $Р_{СУТ}>N_{СУТ}$ И $Р_ч>N_ч$ принятый наплавной мост обеспечивает требуемую пропускную способность.

При $Р_{СУТ}<N_{СУТ}$ принятая конструкция и габариты наплавного моста не обеспечивают требуемую пропускную способность. В этом случае необходимо на основе технико-экономического обоснования рассмотреть вопрос о принятии моста, обеспечивающего большую пропускную способность. Как один из вариантов, может быть рассмотрено устройство второй нитки моста.

При $Р_{СУТ}>N_{СУТ}$, но $Р_ч<N_ч$ мост, пропуская суточную интенсивность движения на дороге, не справляется с пиковыми интенсивностями в течение суток.

В этом случае вопрос о назначении моста с большей пропускной способностью должен решаться на основе технико-экономического расчета, сопоставляющего, капитальные вложения с потерями в народном хозяйстве от простоев автотранспорта за счет недостаточной пропускной способности при пиковых интенсивностях движения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Определение усилий и прогибов на тихой воде и на волнении с учетом кручения и изгиба моста в горизонтальной плоскости

[Извлечение из Р.011 – 2004 РРР Классификация и постройка наплавных мостов. Временное руководство]

1 Расчетные усилия и прогибы при общем изгибе наплавных мостов на жестко-сочлененных опорах

1.1 Расчетные усилия и прогибы в средней части наплавного моста на жестко сочлененных опорах на тихой воде от осевой нагрузки

1.1.1 Усилия от транспортных нагрузок рассчитываются с учетом динамичности их приложения. Усилия и прогибы в средней части и по длине моста при статическом приложении нагрузки рассчитываются по схеме бесконечной балки на упругом основании и определяются выражениями:

1. изгибающий момент, кН · м:

$$M_{TB} = 0{,}25\ P\ e^{-\alpha 1\ x}\ (\cos \alpha_1\ x - \sin \alpha_1\ x) / \alpha_1, \qquad (1.1.1\text{-}1)$$

где e – основание натурального логарифма;

x — отстояние сечения, в котором определяется искомая величина от сечения где приложена осевая нагрузка P, м;

P — вертикальная нагрузка по оси транспортного средства, кН;

α_1 — упругая характеристика системы «балка - основание», определяемая по формуле, м $^{-1}$:

$$\alpha_1 = \sqrt[4]{\frac{K}{4 \cdot 10^3 EI}}, \qquad (1.1.1-2)$$

где E — модуль упругости, МПа;

I — усредненный по длине наплавного моста момент инерции поперечного сечения понтона моста, м^4;

K — коэффициент основания, кН/м^2: K = γ l;

l – длина понтона моста по конструктивной ватерлинии, м;

γ — удельный вес речной воды: $\gamma = 9{,}81$ кН/м^3.

2. перерезывающая сила, кН:

$$Q_{TB} = 0{,}5\ P\ e^{-\alpha 1\ x} \cos \alpha_1\ x \qquad (1.1.1\text{-}3)$$

3. прогиб, м:

$$y = 0{,}5\ \alpha_1\ P\ e^{-\alpha 1\ x}\ (\cos \alpha_1\ x + \sin \alpha_1\ x) / K. \qquad (1.1.1\text{-}4)$$

Экстремальные значения усилий и прогиба получаются при $x = 0$.

1.1.2 Эпюры усилий и прогибов в средней части наплавного моста от осевой нагрузки на тихой воде приведены на рис. 1.1.2.

1.1.3 Расчетные значения изгибающего момента и перерезывающей силы получаются умножением нагрузок, вычисленных в соответствии с 1.1.1, на коэффициент динамичности μ, который рекомендуется принимать равным 1,1.

1.1.4 Изгибающий момент от гусеничной нагрузки определяется по формуле, кН м:

$$M_{TB} = \mu P\ (0{,}25/\ \alpha_1 - S/8{,}8), \qquad (1.1.4)$$

где P — вертикальная нагрузка по оси транспортного средства, кН (вертикальную гусеничную нагрузку от одной машины следует принимать равной 588 кН);

S — длина гусеницы, м.

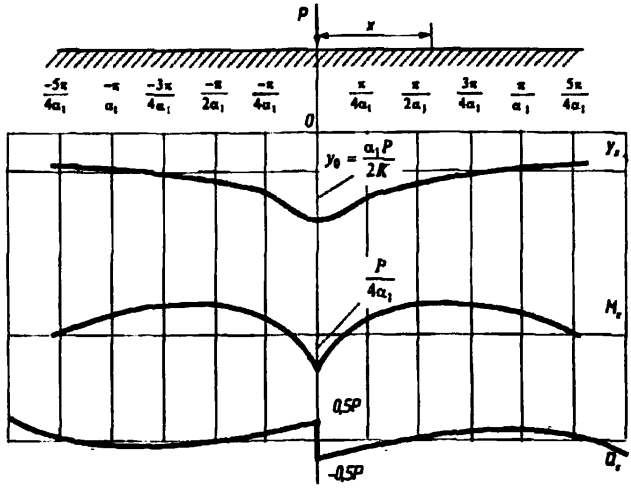


Рис. 1.1.2

1.1.5 При длине моста $\pi/\alpha_1 \leq L \leq 3\pi/2\alpha_1$ значение изгибающего момента, вычисленное как для бесконечно длинной балки на упругом основании, умножается на поправочный коэффициент k_p, который определяется линейной интерполяцией между значениями $k_p = 1$ при $L = 3\pi/2\alpha_1$, и $k_p = 1{,}094$ при $L = \pi/\alpha_1$.

Расчет мостов длиной менее π/α_1, производится по формулам для балок конечной длины на упругом основании.

1.2 Усилия и прогибы в концевой части моста на тихой воде от осевой нагрузки

1.2.1 Концевая часть наплавного моста при выполнении расчетов представляется полубесконечной балкой на упругом основании.

Усилия от транспортных нагрузок рассчитываются с учетом динамичности их приложения.

В случае расположения статической сосредоточенной силы на свободном конце наплавного моста усилия и прогибы по длине определяются с помощью уравнений:

1. изгибающий момент, кН м:

$$M_{TB} = P\, e^{-\alpha_1 x} \sin \alpha_1 x / \alpha_1 \qquad (1.2.1\text{-}1)$$

2. перерезывающая сила, кН:

$$Q_{TB} = P\, e^{-\alpha_1 x} (\cos \alpha_1 x - \sin \alpha_1 x) \qquad (1.2.1\text{-}2)$$

3. прогиб, м:

$$y = 2\, \alpha_1 P\, e^{-\alpha_1 x} \cos \alpha_1 x / K. \qquad (1.2.1\text{-}3)$$

Эпюры усилий и прогибов в оконечности наплавного моста от сосредоточенной силы приведены на рис. 1.2.1.

1.2.2 При движении транспортных средств по полубесконечной балке со свободным концом уравнение изгибающего момента в сечении под статической сосредоточенной силой имеет вид, кН · м:

$$M_{TBx} = 0{,}25\, P\, [1 - e^{-\alpha_1 x} (\cos 2\alpha_1 x + \sin 2\alpha_1 x)] / \alpha_1 \qquad (1.2.2)$$

Эпюра изгибающего момента для опасных сечений свободной концевой части от сосредоточенной силы приведена на рис. 1.2.2.

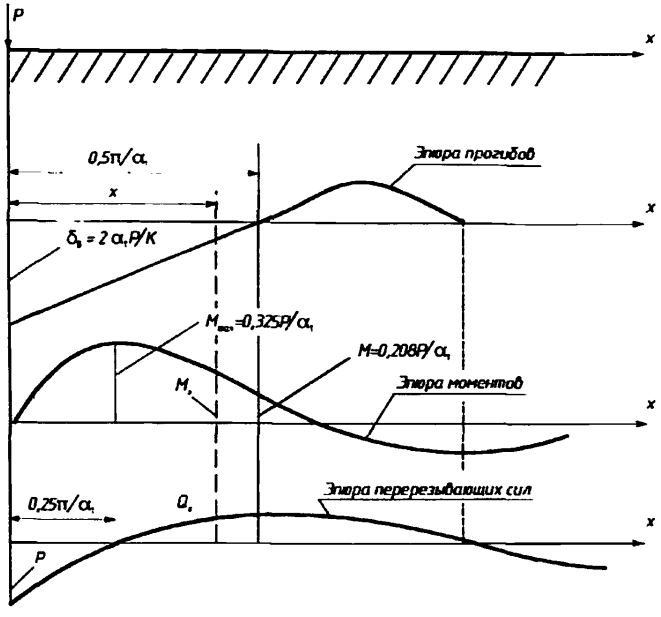


Рис. 1.2.1

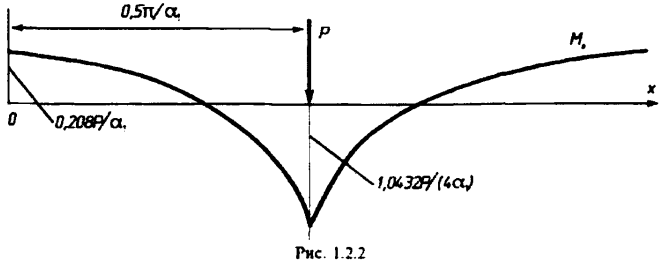


Рис. 1.2.2

1.2.3 Формулы для определения расчетных усилий и прогиба от сосредоточенной силы в любой точке полубесконечной балки на упругом основании на тихой воде приведены в табл. 1.2.3.

Характеристика балки η, используемая в этой таблице, определяется по формуле, м:

$$\eta = \sqrt[4]{4 \cdot 10^3 EI/K}. \qquad (1.2.3)$$

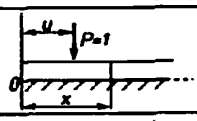
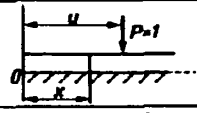
Гиперболо-круговые функции для расчета балок на упругом основании A(ξ), B(ξ), C(ξ) и D(ξ), где ξ, — приведенная абсцисса (ξ = x/η), и затухающие функции для расчета балок на упругом основании T(ξ), U(ξ), V(ξ) и W(ξ), обозначенные в

табл. 1.2.3 соответственно A_x, B_x, C_x, D_x и T_x, U_x, V_x, W_x, приведены в справочниках.

Расчетные усилия и прогибы определяются умножением усилий от единичной нагрузки на действующую силу P и коэффициент динамичности μ.

1.2.4 С помощью эпюр рис. 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2 определяются опасные сечения наплавного моста, и для этих сечений определяются максимальные усилия и прогибы при наиболее неблагоприятных положениях движущихся по мосту транспортных средств.

Таблица 1.2.3

Левый конец	Перемещение или усилие	Схема нагружения	
			
Свободный	y_m	$\eta^3(T_x A_x - U_x B_x)/(2EI)$	$\eta^3(T_x A_x - U_x B_x)/(2EI)$
	M_m	$\eta(-V_x A_x + W_x B_x)$	$2\eta(T_x C_x - U_x D_x)$
	N_m	$U_x A_x + 2V_x B_x$	$2T_x B_x - 2U_x C_x$
Шарнирно опертый	y_m	$\eta^3(-W_{x+a} + W_{x-a})/(8EI)$	$\eta^3(-W_{x+a} + W_{x-a})/(8EI)$
	M_m	$0,25\eta(U_{x+a} - U_{x-a})$	$0,25\eta(U_{x+a} - U_{x-a})$
	N_m	$0,5(T_{x+a} - T_{x-a})$	$0,5(T_{x+a} + T_{x-a})$
Жестко заделанный	y_m	$\eta^3(V_x C_x - W_x D_x)/(EI)$	$\eta^3(V_x C_x - W_x D_x)/(EI)$
	M_m	$2\eta(T_x C_x - U_x D_x)$	$2\eta(-V_x A_x + W_x B_x)$
	N_m	$2W_x C_x - 4T_x D_x$	$4V_x D_x + W_x A_x$
Вертикально-подвижный	y_m	$\eta^3(W_{x+a} + W_{x-a})/(EI)$	$\eta^3(W_{x+a} + W_{x-a})/(8EI)$
	M_m	$0,25\eta(U_{x+a} + U_{x-a})$	$0,25\eta(U_{x+a} + U_{x-a})$
	N_m	$-0.5(T_{x+a} + T_{x-a})$	$-0.5(T_{x+a} - T_{x-a})$

1.2.5 В зависимости от характера опоры концевой части моста вычисляются поправки к усилиям и прогибам в средней части наплавного моста, определенным согласно 1.1.1 при свободной концевой опоре по методике, согласованной с Речным Регистром.

1.3 Определение дополнительного волнового изгибающего момента при постановке наплавного моста на жестко-сочлененных опорах на косую волну

1.3.1 Дополнительный волновой изгибающий момент при постановке наплавного моста на жестко-сочлененных опорах на косую волну определяется

согласно 2.2.10 ч. I ПСВП. При выполнении расчетов длина L определяется по формуле, м:

$$\mathbf{L = \lambda / \cos \alpha,} \qquad \mathbf{(1.3.1\text{-}1)}$$

где λ — длина волны, м;

α — угол, под которым идет волна к оси моста, град; $30° \le \alpha \le 60°$;

в качестве δ принимается коэффициент полноты водоизмещения моста, рассчитываемый по формуле:

$$\mathbf{\delta = V / (LBT),} \qquad \mathbf{(1.3.1\text{-}2)}$$

где V— суммарное водоизмещение всех понтонов моста, $м^3$;

L — длина моста по конструктивной ватерлинии, м;

B — ширина моста по конструктивной ватерлинии, м;

T — осадка моста по конструктивной ватерлинии, м.

1.3.2 Дополнительный волновой изгибающий момент суммируется с расчетным значением изгибающего момента, определенным согласно пункту 1.1.

1.4 Учет влияния зазоров в соединительных устройствах наплавного моста

1.4.1 При расчете усилий и прогибов в соответствии с пунктами 1.1 - 1.2 с учетом влияния зазоров жесткость наплавного моста допускается считать равной $k_c EI$. коэффициент k_c рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{k_c = [1 + (1 + 0{,}45\ \alpha_1\ l_c)\ \varphi_c\ E \cdot 10^3\ I / (l_c\ M_g)]^{-1},} \qquad \mathbf{(1.4.1)}$$

где α_1— упругая характеристика системы «балка — основание» (без влияния зазора), $м^{-1}$ (см. 1.1.1);

l_c — расстояние между стыками по длине моста, м;

$\varphi_c = \Delta_c / l$ — угол перелома профиля в вертикальной плоскости стыка, рад;

Δ_c — значение зазора в шарнирном соединении, мм;

l — среднее расстояние между палубными и днищевыми соединениями, мм.

M_g — условный допустимый изгибающий момент для наплавного моста, кНм:

$M_g = 700\ WR_{eH}$

W — средний минимальный момент сопротивления поперечного сечения наплавного моста, $м^3$;

R_{eH} — предел текучести материала наплавного моста, МПа.

1.4.2 Повторный уточненный расчет наплавного моста в соответствии с пунктами 1.1 — 1.2 производится при жесткости $k_c EI$, что дает уменьшение изгибающих моментов до 20 - 25%, хорошо согласующееся с данными испытаний. При этом упругая характеристика системы «балка — основание» с учетом влияния стыковых зазоров определяется по формуле, $м^{-1}$:

$$\propto_1 = \sqrt[4]{K/(4 \cdot 10^3 k_c EI)}. \qquad (1.4.2)$$

2 Расчетные усилия и прогибы при общем изгибе наплавных мостов на отдельных плавучих опорах

2.1 Определение усилий и прогибов наплавного моста на отдельных плавучих опорах как для балки на упругом основании

2.1.1 Определение усилий и прогибов наплавного моста на отдельных плавучих опорах как для балки на упругом основании производится согласно 1.1.1 - 1.1.2. При этом коэффициент основания рассчитывается по формуле, $кН/м^2$:

$$K = \gamma F/l_1, \qquad (2.1.1)$$

где F — расчетная площадь ватерлинии плавучей опоры, $м^2$,

в качестве момента инерции I принимается момент инерции поперечного сечения пролетного строения моста, $м^4$.

2.2 Расчет дополнительного волнового изгибающего момента

2.2.1 Дополнительный волновой изгибающий момент $M_{дв}$ для наплавного моста на отдельных плавучих опорах при расстоянии между осями плавучих опор, не равном $\lambda / \cos \alpha$, определяется согласно 1.3.1 при коэффициенте полноты водоизмещения $\delta = 1{,}0$.

2.2.2 Дополнительный волновой изгибающий момент суммируется с изгибающим моментом, определенным в соответствии с 2.1.1.

2.2.3 Допускается проверка общей прочности отдельной плавучей опоры или секции из нескольких понтонов согласно 1.1 - 1.2. При этом рекомендуется производить расчет дополнительного волнового изгибающего момента в соответствии с 1.3.1.

2.3 Влияние местного изгиба пролетных строений и моментных реакций плавучих опор

2.3.1 Влияние местного изгиба пролетных строений и моментных реакций плавучих опор учитывается внесением поправок к моментам, определенным согласно 2.2.2.

2.3.2 Дополнительный изгибающий момент в пролетном строении от местного изгиба определяется по формуле, кН м:

$$M_M = 0{,}1\,(P_{пр} + q)\,l_1^2\,k_н, \qquad (2.3.2)$$

где $P_{пр}$ — погонный вес пролетного строения, кН/м;

q — погонное давление эквивалентной нагрузки от подвижной сосредоточенной нагрузки Р, кН/м: $q = 3P/2l_1$;

$k_н$ — коэффициент учета местного изгиба пролетного строения:

$k_н = 2\alpha_1 l_1 - 1$ при $0{,}5\alpha_1^{-1} < l_1 < \alpha_1^{-1}$;

$k_н = 1$ при $l_1 > 1/\alpha_1$.

При $l_1 < 1/2\alpha_1$ местный изгиб не учитывается.

2.3.3 Влияние моментных реакций плавучих опор по длине моста учитывается коэффициентом k_1, который умножается на момент, определяемый согласно 2.2.2. Этот коэффициент рассчитывается по формуле:

$$k_1 = \frac{3{,}46}{\sqrt{12 + l^2\,\alpha_1^2}} \quad \text{при } l > 0{,}24/\alpha_1. \qquad (2.3.3)$$

При $l < 0{,}24/\alpha_1$ влияние моментных реакций не учитывается.

2.3.4 Расчетное значение изгибающего момента при общем продольном изгибе наплавного моста на отдельных плавучих опорах определяется по формуле:

$$M_Р = M_M + (M_{ТВ} + M_{ДВ})\,k_1. \qquad (2.3.4)$$

3 Расчетные усилия в наплавных мостах с учетом кручения и изгиба в горизонтальной плоскости

3.1 Расчетные усилия с учетом кручения

3.1.1 Внешние скручивающие моменты обуславливаются поперечным смещением транспортных средств от оси моста.

3.1.2 В конструкциях наплавных мостов на отдельных плавучих опорах с одинаковыми прогонами влияние кручения в расчете на изгиб учитывается коэффициентом неравномерности $k_к$, который умножается на момент, определяемый согласно 2.2.2. Этот коэффициент рассчитывается по формуле:

$$k_к = 1 + 1,86\ b\ m\ z_{кр} \sqrt[4]{\sum z_i^2/(ml^2)} / \sum z_i^2, \qquad (3.1.2)$$

где b — поперечное смещение подвижной нагрузки от оси моста, м;

m — число прогонов;

$z_{кр}$ — удаление крайнего прогона от оси моста, м;

z_i — расстояние от оси моста до i-го прогона, м;

l — длина по конструктивной ватерлинии отдельной плавучей опоры или ширина моста на жестко-сочлененных опорах по расчетной ватерлинии, м.

3.1.3 Расчетный изгибающий момент в наиболее нагруженном прогоне с учетом момента местного изгиба $M_м$ и кручения определяется по формуле:

$$M_{ПР} = [M_М + (M_{ТВ} + M_{ДВ})\ k_1\ k_к]/m. \qquad (3.1.3)$$

3.1.4 В наплавных мостах на жестко-сочлененных опорах имеют место кручение тонкостенных конструкций с сечением замкнутого профиля, рассчитываемых по общепринятым методикам, а также реакции в соединительных устройствах.

3.1.5 Расчет концевой части наплавного моста на кручение в зависимости от характера опоры производится по методике, согласованной с Речным Регистром.

3.2 Расчетные усилия в наплавных мостах с учетом изгиба в горизонтальной плоскости

3.2.1 Должны быть проверены прочность выводного звена наплавного моста с учетом горизонтального изгиба от волны, течения, ветра и прочность наплавного моста при обрыве троса одного из раскреплений.

Требования к расчету нагрузки от ветра и течения приведены в 2.5.7 и 2.5.8 руководства соответственно.

3.2.2 Расчетная схема балки длиной $l_б$, м, предполагает загруженность балки равномерно распределенной нагрузкой Q, кН, обусловленной действием волнения,

течения и ветра. Тогда изгибающий момент в середине пролета рассчитывается по формуле, кН м:

$$\mathbf{M_{max} = Q\, l_б\, /10.} \qquad \textbf{(3.2.2)}$$

3.2.3 Для наплавных мостов на жестко-сочлененных опорах при расстоянии между осями соединительных устройств в поперечном направлении понтонов моста l_0 (рис. 3.2.3) возникает продольное усилие $N = M_{max}/l_0$, которое суммируется с продольным усилием, возникающим при продольном изгибе наплавного моста.

Суммарное усилие в соединительном устройстве составит, кН:

$$\mathbf{N_{пр} = M_{max}/l_0 + M_р\, /\, l_1,} \qquad \textbf{(3.2.3)}$$

где l_0 — расстояние между палубными и днищевыми соединительными устройствами (рис. 3.2.3), м;

$M_р$ — расчетный изгибающий момент от продольного изгиба, кН м.

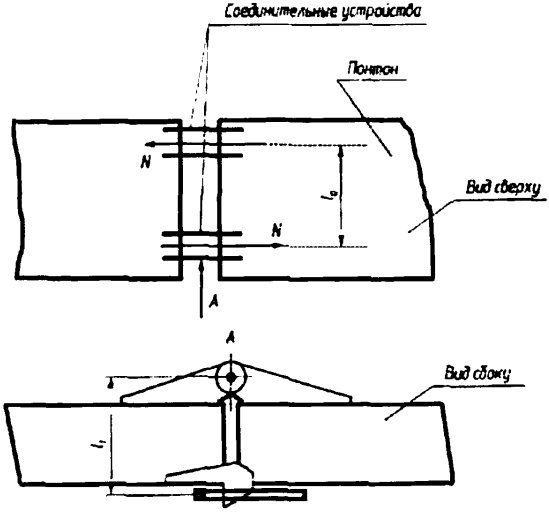


Рис. 3.2.3

3.2.4 Рекомендуемая схема подкрепления под палубный шарнир и приложения нагрузок приведена на рис. 3.2.4.

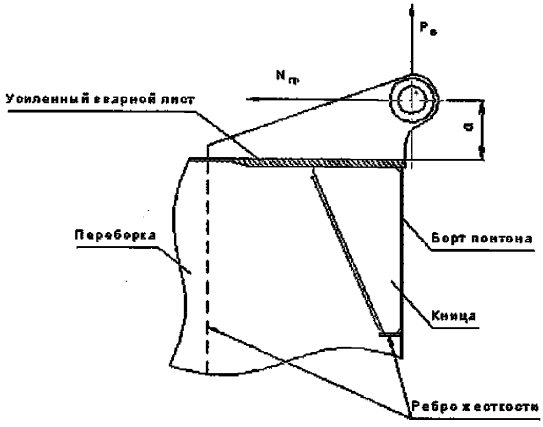


Рис. 3.2.4

Момент от продольной силы рассчитывается по формуле, кН м:

$$\mathbf{M_{пр} = N_{пр}\ \alpha.} \qquad \textbf{(3.2.4-1)}$$

Момент от вертикальной силы рассчитывается по формуле, кН м:

$$\mathbf{M_B = P_B\ \alpha',} \qquad \textbf{(3.2.4-2)}$$

где а' - расстояние от центра шарнира до центра тяжести эпюры напряжений;

P_B - вертикальная составляющая на шарнир, равная половине перерезывающей силы, кН;

$N_{пр}$ - продольная составляющая на шарнир, кН.

3.2.5 Для наплавных мостов на отдельных плавучих опорах расчет горизонтального изгиба верхнего пролетного строения производится по методике, согласованной с Речным Регистром.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Расчет якорного раскрепления

[Извлечение из Р.011 – 2004 РРР Классификация и постройка наплавных мостов. Временное руководство]

3.2.4 Расчет раскрепления наплавных мостов производят с учетом следующего:

1 продольное раскрепление концов речной части за береговые якоря рассчитывают на восприятие половины продольного давления ветра на конструкции речной части (для каждого берега);

2 верховое поперечное раскрепление рассчитывают на восприятие горизонтального расчетного давления воды на плавучие опоры при наибольшей осадке от собственного веса моста и временной нагрузки на нем, которое суммируется с верховым давлением ветра на конструкции моста и транспортные средства на нем;

3 низовое поперечное раскрепление рассчитывают на разность давления низового ветра на конструкции моста, которое определяется при отсутствии на мосту временной нагрузки или с ней (в зависимости от того, что больше) и давления воды на плавучие опоры моста.

3.2.5 Расчетное усилие на мост от ветрового давления определяется по формуле, кН:

$$\mathbf{R_1 = 10^{-3} W \Sigma f_i K_{ci},} \qquad \mathbf{(3.2.5)}$$

W – расчетное давление ветра для наплавного моста независимо от разряда водного бассейна и возвышения центра парусности над плоскостью действующей ватерлинии: W = 400 Па;

f_i - площадь парусности поверхностей надводных частей плавучих опор пролетного строения, колесоотбоев, леерного ограждения и подвижного состава, $м^2$;

K_{ci} - коэффициенты сплошности площадей парусности.

3.2.6 Расчетное поперечное усилие от давления воды на мост определяется по формуле, кН:

$$R_2 = 0{,}5 \cdot 10^{-3} C_1 C_0 C_h \rho v^2 S, \qquad (3.2.6)$$

где C_1 — коэффициент сопротивления, вызываемого образованием в пролетах волн, расходящихся от носовых обводов; определяется по табл. 3.2.6-1 в зависимости от соотношения длины пролета моста I (расстояние между осями опор) и ширины плавучей опоры B;

Таблица 3.2.6-1

I/B	1,0 – 1,1	1,5 – 2,0	2,5 – 3,0	более 4
C_1	0,8	1,0	1,2	1,0

C_0 — коэффициент сопротивления, зависящий от формы и соотношения размеров плавучей опоры и определяемый по табл. 3.2.6-2;

C_h — коэффициент сопротивления, учитывающий влияние мелководья; определяется по табл.3.2.6-3;

ρ — плотность воды, кг/м^3;

v — поверхностная скорость течения, м/с;

S — площадь подводного сечения плавучей опоры плоскостью, перпендикулярной направлению течения воды, м^2.

3.2.7 Подбор якорного раскрепления производится по величинам горизонтального сдвигающего усилия R_B (рис. 3.2.7) и выдергивающей вертикальной силы P.

Горизонтальное сдвигающее усилие определяется по формулам, кН:

1 для верхового раскрепления:

$$R_B = R_{IB} + R_2, \qquad (3.2.7\text{-}1)$$

где R_{IB} - расчетное усилие от верхового ветрового давления на мост, кН;

2 для низового раскрепления:

$$R_H = R_{1H} - R_2, \qquad (3.2.7\text{-}2)$$

где R_{1H} - расчетное усилие от низового ветрового давления на мост, кН.

Вертикальная выдергивающая сила определяется по формуле, кН:

$P = R_B H / L - 0,5\ p_1 L_1$,

где L_1 - горизонтальная проекция длины якорного каната (рис. 3.2.7), м;

p_1 - погонный вес каната (цепи) в воде, кН/м.

Таблица 3.2.6-2

Характеристика обводов: носовых	Характеристика обводов: кормовых	L/B	Схема понтона	$C_в$
Вертикальный транец		>3		1,25
		>4,5		1,0
Санообразные α=40–45°		>4,5		0,5
Санообразные α=20 25°		<3		0,56
Санообразные α=20–25°	Вертикальный транец	<3		0,6
		>4,5		0,42
Санообразные α=20–25°		>4,5		0,38
Лыжеобразные		>4,5		0,32
Утюгообразные		>4,5		0,29
Ложкообразные		>4,5		0.26
V – образные	Ложкообразные	>4,5		0,23
Лагом (бортом) к течению		–		0,9

Таблица 3.2.6-3

Вид переправы	H/t	Значения $C_в$ при скорости течения, м/с					
		0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Мосты на отдельных плавучих опорах	2	1,35	3,5	5,0	8,0	11,0	12,8
	4	1,15	1,35	1,5	2,0	2,7	3,3
	6	1,1	1,2	1,4	1,7	2,0	2,2
	8	1,1	1,15	1,2	1,3	1,35	1,45
Мосты на жестко-сочлененных опорах	3	-	10,0	27,0	43,0	50,0	65,0
	6	-	1,75	2,0	2,5	9,0	10,0
	9	-	1,35	1,8	2,8	5,0	-
Примечание. *H* – средняя глубина воды на участке; *t* – наибольшая осадка плавучих опор.							

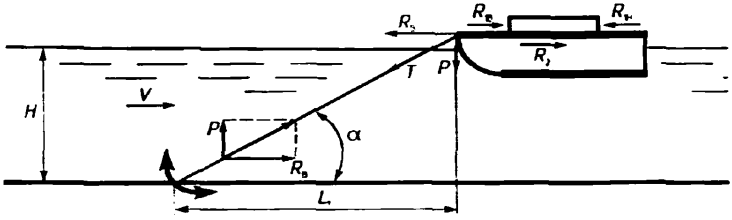


Рис. 3.2.7

Таблица 3.2.8

Грунт дна	Коэффициент держащей силы якоря			
	Матросова	Холла	адмиралтейского	железобетонного плитовидного
Песчаный	4 – 8	2,0 – 2,7	2,7 – 3,3	1,1 – 1,2
Галечный	2,7 – 4,7	2,0 – 2,7	2,0 – 5,3	1,2 – 1,4
Илистый	7,3 – 11,5	1,3 – 2,0	1,3 – 2,7	1,2 1,3
Каменистый	6 – 12	2 – 4	2,0 – 5,3	1,1 – 1,2
Глинистый	3,3 6,0	6 – 9	7 – 10	1,2 – 1,4
Растительный	4 – 8	3 – 5	4 – 6	1,1 – 1,2
Примечание. Большее значение коэффициентов принимается для крупнозернистых (кроме валунных) и плотных грунтов дна.				

3.2.8 Якорь подбирают таким образом, чтобы его вес был не менее вертикальной выдергивающей силы, а горизонтальная сила — не менее 1,5 горизонтального сдвигающего усилия. Горизонтальную держащую силу определяют умножением веса якоря на коэффициент держащей силы якоря, приведенный в таблице 3.2.8.

3.2.9 Подбор якорных канатов (цепей) производят по наибольшему усилию, возникающему у плавучей опоры (см. рис. 3.2.7) и определяемому по формуле, кН:

1 для верхового раскрепления:

$$T_B = k\sqrt{R_B^2 + (P_1)^2}\ /n, \qquad (3.2.9.1)$$

где k — коэффициент запаса прочности троса или цепи;

n — количество тросов (цепей) верхового раскрепления;

P_1 — вертикальная составляющая усилия, кН:

$P_1 = R_B H/L_1 + 0{,}5\ p_1 L_1$;

2 для низового раскрепления:

$$T_н = k\sqrt{R_н^2 + P^2} \ /n. \qquad (3.2.9.2)$$

Канаты или цепи подбирают по усилиям, приведенным в стандартах, со следующими запасами прочности: канаты — 3; цепи без распорок — 2; цепи с распорками — 1,5.

Запас прочности якорных канатов допускается снижать до 1,6, если заделка канатов выполняется коушами или замками заводского исполнения, исключающими резкие перегибы каната.

3.2.10 Длину якорных канатов (цепей) следует принимать не менее 8-10 наибольших глубин на раскрепляемом участке

3.2.11 При использовании раскреплений косыми оттяжками к берегам усилие Т увеличивается путем деления на косинус угла между оттяжкой и перпендикуляром к оси моста.

3.2.12 При закреплении моста за поперечный канат, натянутый между берегами, усилие в нем определяют по формуле, кН:

$$T = \sqrt{\left[\sum R_в L_т^2/(8\, L_м f_г\right]^2 + [p_1 L_т^2/(8\, f_в)]^2}, \qquad (3.2.12)$$

где $\Sigma R_в$ — сумма усилий, действующих на плавучие опоры речной части, кН;

$L_Т$ — расстояние между береговыми закреплениями каната, м;

$L_М$ — длина речной части моста, м;

$f_г$ — стрелка прогиба каната в горизонтальном направлении, м;

$f_в$ — вертикальная стрелка провисания троса, м.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Перечень работ при реконструкции наплавного моста и причалов пассажирской паромной переправы через р. Оку у г. Озеры

Таблица Г.1

№ п/п	Наименование видов работ
1.	**Подготовительные работы**
1.1	Площадка для складирования металлоконструкций пролетного строения (50х80м)
1.2	Площадка (16х80м) на левом берегу для сборки пролетного строения включая съезд (5,25х55м)
1.3	Устройство парапетного щебеночного фильтра по периметру площадки (щебень фр.10-20 мм; лесоматериал)
1.4	Площадка на правом берегу для дооборудования понтонов (40х20м)
1.5	Посев трав при рекультивации
2.	**Пролетное строение**
2.1	Сборка пролетного строения на сборочной площадке (сборка ортотропной плиты), включая аппарели
2.2	Конвейерно-тыловая сборка пролетного строения на подмостях (включая аппарельные въезды)
2.3	Очистка поверхностей металлическими щетками вдоль сварных швов подлежащих ультразвуковой дефектоскопии
2.4	Обеспыливание поверхностей вдоль сварных швов подлежащих ультразвуковой дефектоскопии
2.5	Обезжиривание поверхностей вдоль сварных швов подлежащих ультразвуковой дефектоскопии
2.6	Ультразвуковая дефектоскопия сварных швов
2.7	Дополнительные работы при монтаже металлических пролетных строений (аппарелей А-2)
2.8	Продольная надвижка пролетного строения на понтоны
3.	**Понтоны**
3.1	Изготовление металлических понтонов на судостроительном заводе
3.2	Доставка понтонов от места изготовления в район строительства моста буксировкой по реке
3.3	Установка (снятие) понтонов кранами на стапели для дооборудования
3.4	Монтаж металлоконструкций рам лебедок
3.5	Монтаж опорных столиков опирания пролетного строения и балок аппарельного въезда
3.6	Изготовление и монтаж направляющих роликов, канатов механизмов разводки моста
3.7	Окраска понтонов
4.	**Сборка моста**
4.1	Буксировка катерами участков моста для дооборудования на расстояние

	до 200 м

Продолжение таблицы Г.1

4.2	Оборудование временного въезда на мост со сборочной площадки
4.3	Временное раскрепление моста от сноса течением и ветром с помощью стальных канатов диаметром 20 мм
4.4	Монтаж механизмов подъема аппарельных въездов
4.5	Монтаж металлоконструкций стыковых устройств мостовых участков
4.6	Балластировка концевых частей стыкуемых мостовых участков мешками с песком
5.	**Окраска пролетного строения**
5.1	Пескоструйная очистка поверхностей перед окраской
5.2	Обеспыливание очищенных поверхностей
5.3	Обезжиривание поверхностей перед окраской
5.4	Окраска металлоконструкций пролетного строения (грунтовочный материал - 2 слоя; покрывная эмаль - 3 слоя; дополнительный слой покрывного лакокрасочного материала - 1 слой)
6.	**Мостовое полотно**
6.1	Монтаж барьерного ограждения мостовой группы на мосту и подходах (шаг стоек 2,0 м; высота 0,75 м)
6.2	Монтаж перильного ограждения
6.3	Монтаж деталей крепления мачт освещения
6.4	Монтаж леерного ограждения на понтонах
6.5	Изготовление и монтаж трапов для схода с пролетного строения на понтон - высокопрочные болты
7.	**Покрытие мостового полотна**
7.1	Изготовление и монтаж настила проезжей части из листа ПВЛ-608
7.2	Изготовление и монтаж настила тротуаров из листа ПВЛ ПВЛ-406
7.3	Сварные швы крепления настила
8.	**Раскрепление моста**
8.1	Устройство руслового анкера
8.2	Изготовление железобетонного якоря-присоса (монолитный бетон; арматура А-III; арматура А-I)
8.3	Установка якоря-присоса в проектное положение в русле реки плавкраном
8.4	Устройство береговых свайных анкеров
8.5	Монтаж ручных якорных лебедок г/п 5,0 тс на понтонах (масса 465 кг) (болты М22)
8.6	Установка тросовых якорных оттяжек (стальной канат диаметром 21 мм, сжимы для троса диаметром 21 мм)
8.7	Монтаж электрических лебедок г/п 5,0 тс на понтонах (масса 980 кг) (болты М22, стальной канат диаметром 21 мм, сжимы для троса диаметром 21 мм)
8.8	Очистка, обеспыливание и обезжиривание поверхностей под покраску металлическими щетками
8.9	Окраска металлоконструкций анкеров (грунтовочный материал – 2 слоя; покрывная эмаль - 3 слоя)
9.	**Ледозащитные сооружения**

9.1	Устройство ледозащитных сооружений в русле

Продолжение таблицы Г.1

9.2	Устройство ледозащитных сооружений в затоне
9.3	Очистка металлическими щетками, обеспыливание и обезжиривание поверхностей под покраску
9.4	Окраска металлоконструкций для раскрепления моста и ледозащитных сооружений (грунтовочный материал – 2 слоя; покрывная эмаль - 3 слоя)
10.	**Реконструкция береговых опор**
10.1	Разборка железобетонных ригелей существующих свайных опор
10.2	Извлечение старых свай 35х35 см вибропогружателем с последующей разборкой
10.3	Погружение ж.б. свай 35х35 см вибропогружателем (длиной 8 м на глубину 5,5 м; длиной 10 на глубину 6,5 м)
10.4	Возведение монолитных железобетонных насадок береговых опор (бетон, арматура, закладные детали)
10.5	Устройство шпунтовых стенок в качестве упора укрепления конуса (шпунт Л-3, длина сваи 5,0 м, глубина погружения до 4,0 м, погонная масса 62 кг)
10.6	Очистка металлическими щетками, обеспыливание и обезжиривание поверхностей под покраску
10.7	Окраска металлоконструкций шпунтовых стенок (грунтовочный материал – 2 слоя, покрывная эмаль - 3 слоя)
10.8	Отсыпка конусов насыпей дренирующим грунтом с послойным (25 см) уплотнением вибротрамбовками
10.9	Устройство сопряжений из сборных переходных плит (переходные плиты 6,0 м, толщ.0,3 м, бетон омоноличивания, арматура А-III, диаметр 16 мм, щебеночная подушка)
10.10	Устройство укрепления конуса монолитным бетоном толщиной 10 см по слою дорнита
10.11	Окраска бетонных поверхностей акриловыми красками
11.	**Реконструкция подходов**
11.1	Разборка существующего асфальтобетонного покрытия (отбойными молотками)
11.2	Отсыпка насыпей песком с послойным (25 см) уплотнением катками за 16 проходов
11.3	Устройство основания дорожной одежды толщиной 30 см из щебня
11.4	Розлив битума по щебеночному основанию с расходом 700 кг на 1000 м^2
11.5	Укладка выравнивающего слоя из крупнозернистого пористого асфальтобетона II марки толщиной 10 см
11.6	Розлив битума с расходом 200 кг на 1000 м^2
11.7	Укладка слоя крупнозернистого пористого асфальтобетона II марки толщиной 6 см
11.8	Розлив битума с расходом 200 кг на 1000 м^2
11.9	Укладка верхнего слоя из плотного мелкозернистого асфальтобетона тип Б II марки толщиной 5 см
11.10	Устройство упорной призмы
11.11	Укрепление откосов и обочин насыпей монолитным бетоном толщиной

	10 см по слою дорнита

Продолжение таблицы Г.1

11.12	Установка дорожных знаков на стойках (труба металлическая стоек, 6,25 кг/м)
11.13	Установка дополнительных знаков
11.14	Щитки знаков: прямоугольные (название реки), квадратные, треугольные, круглые, таблички
11.15	Установка индивидуальных информационных щитов
11.16	Металлические стойки индивидуальных информационных щитов L = 7м
11.17	Сборные ж.б. фундаменты информационных щитов размером 0,75х1,5х0,3м (бетон В15, арматура А-I - 40 кг/м^3)
11.18	Установка бортового камня сечением 30х18 см на площадках для посадки и высадки пассажиров
11.19	Нанесение горизонтальной разметки 1.1
11.20	Нанесение горизонтальной разметки 1.8
11.21	Нанесение вертикальной разметки 2.7
12.	**Электрооборудование наплавного моста**
12.1	Демонтаж существующих ЛЭП 0,4 кВ (опоры ж.б., провод 4А35мм^2, провод НГ-3х35+1х16 мм^2)
12.2	Монтаж питающих линий ВЛ 0,4 кВ (опоры СВ-95-3, болтовые крюки и траверсы, кабель КГН 4х50+1х25 на тросе, заземление, кабель СИП-2А 3х50+1х54,6)
12.3	Установка распределительных щитов (ящик, шкаф, автомат до 100 А, автомат до 25 А, пускатель магнитный, прибор измерения и защиты, включатель)
12.4	Подвеска кабеля на тросе
12.5	Подвеска провода СИП-2А
12.6	Установка прожекторов
12.7	Установка светильников
12.8	Установка распределительных коробок
12.9	Установка пакетных выключателей
12.10	Монтаж промышленных разъемов
12.11	Монтаж стальных труб для прокладки кабелей
12.12	Прокладка кабелей в трубах
12.13	Счетчики расхода электроэнергии
12.14	Установка шлагбаумов автоматических
12.15	Система радиоуправления
13.	**Снабжение моста**
13.1	Спасательные круги
13.2	Спасательные жилеты
13.3	Мегафоны переносные
13.4	Кондиционер
13.5	Биотуалет
13.6	УКВ радиостанции
13.7	Противопожарные щиты (покрывала для тушения пламени, инструмент пожарный, ведро пожарное, огнетушители ОУ-50, огнетушители ОП-4)
13.8	Буй швартовный для обозначения свайных анкеров и ледозащитных

	сооружений в русле в период паводка

Окончание таблицы Г.1

13.9	Спасательная шлюпка вместимостью 7 чел
13.10	Буксир (катер) 250-300 л.с.
14.	**Реконструкция причалов пассажирской паромной переправы**
14.1	Погружение металлических свай из труб диам. 219х6 длиной 2,5 м на глубину 2 м
14.2	Изготовление и монтаж металлоконструкции направляющих
14.3	Изготовление и монтаж металлоконструкции ступеней лестничных сходов
14.4	Изготовление и монтаж металлоконструкции перильных ограждений
14.5	Изготовление и монтаж причальных площадок
14.6	Монтаж ручных лебедок г/п 1,0 тс
14.7	Пескоструйная очистка, обеспыливание и обезжиривание металлических поверхностей перед покраской
14.8	Окраска металлоконструкций причалов (грунтовочный материал – 2 слоя, покрывная эмаль - 3 слоя)

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Очередное, ежегодное, внеочередное освидетельствование

Очередное освидетельствование проводится через каждые пять лет и имеет целью установление технического состояния основных элементов переправы с последующим квалификационным освидетельствованием для подтверждения класса и оформления нового квалификационного свидетельства. Оно приурочивается, как правило, к ремонту моста.

При очередном освидетельствовании производится проверка на отсутствие следующих дефектов:

-нарушение сварных швов листов настила проезжей части;

-повреждения главных балок пролетного строения;

-повреждения поперечных связей пролетного строения;

-повреждения настила проезжей части;

-повреждения аппарелей;

-повреждения леерного и барьерного ограждений;

-образование выбоин и разрушение покрытия на подходах;

-повреждение сопряжения береговых устоев с насыпями подходов;

-повреждения крепления пролетного строения к понтонам;

-повреждения замков соединения мостовых участков;

-деформации корпусов понтонов и буксирно-моторных катеров;

-раскрытие сварных швов обшивки, трещины и пробоины в бортах и днище понтонов;

-разрыв якорных тросов поперечного крепления моста;

-поломки дизелей буксирно-моторных катеров, лебедки и шпилей;

-коррозия и истирание обшивки бортов и днища понтонов и буксирно-моторных катеров; - выход из строя электропроводки и электрооборудования.

Ежегодное освидетельствование проводится в период между очередными и имеет целью контрольную проверку технического состояния основных элементов переправы для определения возможности их предъявления на освидетельствование РРР.

Внеочередное освидетельствование проводится:

-после повреждений отдельных элементов переправы (наплавного моста), без устранения которых не может обеспечиваться безопасность эксплуатации;

-после устранения повреждений;

-по заявке владельца комбинированной переправы, в случае появления дефектов, вызывающих сомнение в безопасности эксплуатации;

-после выполнения требований, предъявленных при ежегодном освидетельствовании, в результате которого эксплуатация комбинированной переправы была запрещена.

Объем внеочередного освидетельствования в каждом случае определяется с учетом цели и задач освидетельствования.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Нормы снабжения судов переправ спасательными средствами

[Извлечения из Р.011 – 2004 РРР Классификация и постройка наплавных мостов. Временное руководство и ПСВП Правил РРР т. 3, часть III, раздел 8]

3.3.1 Наплавные мосты должны снабжаться спасательными кругами из расчета один спасательный круг на 10 м длины моста и устанавливаться на леерном ограждении с низовой по течению стороны наплавного моста; 15% из них должны быть со спасательным линем.

3.3.2 В случае если наплавной мост имеет выводное звено, постоянно обслуживаемое буксиром, снабжение моста спасательными кругами допускается не производить.

8.1.2 Нормы снабжения судов спасательными средствами даны для эксплуатации в бассейнах, разряд которых соответствует его классу.

Если судно постоянно эксплуатируется в бассейнах, разряд которых ниже класса судна, то по согласованию с Инспекцией снабжение такого судна спасательными средствами допускается производить с учетом разряда этих бассейнов.

8.1.11 Корпус причального понтона по периметру в районе ватерлинии должен быть обнесен спасательным леером.

8.2.1 Самоходные и несамоходные паромы должны снабжаться коллективными спасательными средствами по нормам, приведенным в таблице 8.2.1.

8.2.9 Несамоходные паромы, предназначенные для эксплуатации в бассейнах разряда «О», а также в озерах и водохранилищах разряда «Р», следует снабжать по нормам таблице 8.2.1.

8.3.1 Судно должно быть снабжено спасательными жилетами исходя из обеспечения 100 % людей, находящихся на борту.

8.3.2 На каждом судне должны быть предусмотрены дополнительные спасательные жилеты, рассчитанные на 2 % людей, находящихся на судне.

8.3.3 На судне должны быть предусмотрены дополнительные детские спасательные жилеты, рассчитанные не менее чем на 10 % пассажиров.

Таблица 8.2.1 – Нормы снабжения коллективными спасательными средствами

Разряд района плавания	Длина судна, м	Количество людей, обеспечиваемых коллективными спасательными средствами, %		
		шлюпками	плотами	приборами
«О»	≤ 30	—	100	—
	> 30	15	85	—
«Р»*	≤ 30	—	50	50
	> 30	7,5	10	20
«Р»	≤ 30	—	—	20
	> 30	7,5	—	20
«Л»	≤ 30	—	—	20
	> 30	—	—	20
Примечание - Для судов, выходящих в озера и водохранилища разряда «Р».				

8.3.4 Снабжение судов спасательными кругами должно соответствовать нормам, приведенным в таблице 8.3.4.

8.3.5 Самоходные и несамоходные паромы, предназначенные для эксплуатации на переправах рек и каналов разрядов «Р» и «Л», допускается снабжать на каждые 5 м габаритной длины парома одним спасательным кругом, при этом спасательные средства, предусмотренные таблице 8.2.1, не требуются.

8.3.6 На стоечных судах длиной 30 м и менее должно быть по два спасательных круга на каждой палубе, а на стоечных судах длиной более 30 м — четыре спасательных круга на каждой палубе. Один из кругов, расположенных на главной палубе, должен быть со спасательным линем.

8.3.7 На судах классов «О», «Р» и «Л» длиной до 30 м допускается замена всех спасательных приборов кругами. При замене приборов кругами следует исходить из того, что один круг может поддерживать двух человек, при этом можно засчитывать круги, требуемые таблице 8.3.4.

Таблица 8.3.4 – Нормы снабжения судов спасательными кругами

Типы судов	Длина судна L, м	Количество спасательных кругов, шт.		
		всего	в том числе	
			с самозажигающимся буйком	со спасательным линем
Самоходные паромы	≤ 15	2	1	на каждой палубе с каждого борта не менее одного
	$15 < L \leq 30$	4	1	
	$30 < L \leq 60$	8	1	
	> 60	12	1	
Буксирные	≤ 30	2	1	1
	> 30	4	1	1
Несамоходные	≤ 30	2	1	1
	> 30	4	1	1

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Нормы аварийного снабжения переправ

[Извлечение из ПСВП Правил РРР т. 3, часть III, раздел 12]

12.1.1 Требования настоящего раздела распространяются на вновь проектируемые и строящиеся суда, а также на суда, находящиеся в эксплуатации.

12.1.2 Аварийное снабжение не требуется для судов следующих типов:

-несамоходные с одноотсечной непотопляемостью;

-несамоходные классов «Р» и «Л» длиной менее 30 м с командой;

-несамоходные наливные независимо от длины;

-пассажирские и суда для переправ с продолжительностью рейса менее 1 ч;

-стоечные;

-самоходные классов «О», «Р», «Л» с экипажем в рейсе не более трех человек;

-самоходные классов «Р» и «Л» длиной менее 25 м.

12.1.3 Буксирные суда и толкачи, работающие с несамоходными судами, перечисленными выше, должны быть укомплектованы аварийным снабжением для судов, группа которых на одну позицию выше группы данного буксира или толкача. Буксиры и толкачи длиной более 15 м должны быть снабжены по нормам для судов группы V.

12.1.4 Предметы снабжения, перечисленные в таблицах 12.2.2 и 12.2.3 и имеющиеся на судне, но предназначенные для других целей, могут быть признаны предметами аварийного снабжения.

12.2 Нормы аварийного снабжения судов

12.2.1 Для определения норм аварийного снабжения суда подразделяются на семь групп, в том числе для пласредств паромных переправ и наплавных мостов:

-III — самоходные классов «Р» и «Л» длиной более 70 м;

-IV — самоходные классов «Р» и «Л» длиной от 40 до 70 м включительно;

-V — самоходные классов «Р» и «Л» длиной от 25 до 40 м;

-VII — несамоходные классов «Р» и «Л» длиной 30 м и более.

12.2.2 На всех судах, за исключением не требующих снабжения должно быть в наличии аварийное снабжение по нормам, приведенным в таблице 12.2.2.

Таблица 12.2.2 – Нормы аварийного снабжения

Наименование	Количество предметов снабжения по группам судов				Примечание
	III	IV	V	VII	
1. Пластырь мягкий облегченный 3,0×3,0 м, шт.	—	—	—	—	Для судов, не имеющих двойного дна и двойных бортов с численностью экипажа более 10 чел.
2. Пластырь шпигованный 2,0×2,0 м, шт.	—	—	—	—	То же
3. Пластырь парусиновый или учебный, шт.	1	—	—	—	То же. Пластырем должны быть обеспечены также все учебно-производственные суда
4. Оборудование пластыря, комплект	1	—	—	—	
5. Мат шпигованный 0,4×0,5 м, шт.	1	—	—	—	
6. Парусина полульняная СКПВ, м^2	—	4	4	2	
7. Комплект слесарного инструмента в сумке	1	1	1	1	По нормам табл. В.2
8. Цемент быстротвердеющий не ниже марки 400, кг	50	50	50	50	
9. Песок строительный, кг	50	50	50	50	
10. Стекло жидкое (ускоритель затвердевания бетона), кг	2,5	2,5	2,5	2,5	
11. Брус сосновый 100×100×2000 мм, шт.	2	2	1	1	
12. Доска сосновая 50×200×2000 мм, шт.	1	1	—	1	
13. Доска сосновая 20×150×2000 мм, шт.	1	1	1	1	
14. Клин березовый 60×200×400 мм, шт.	2	2	2	2	
15. Клин сосновый 30×200×200 мм, шт.	2	2	2	2	
16. Клин сосновый 50×150×200 мм, шт.	2	2	2	2	
17. Пробка сосновая для судов с бортовыми иллюминаторами, шт. (по диаметру бортовых иллюминаторов, длина 400 мм)	1	1	1	1	Для судов, имеющих штормовые крышки, не требуется
18. Пробка сосновая 10×30×150 мм, шт.	1	1	1	1	
19. Войлок технический грубошерстный толщиной 10 мм, м^2	0,5	0,5	0,5	0,5	
20. Резина листовая толщиной 5 мм, м^2	0,5	0,25	0,25	0,25	
21. Пакля смоляная ленточная, кг	5	5	2,5	2,5	
22. Проволока стальная низкоуглеродистая диаметром 3 мм, моток	0,25	—	—	—	Каждый моток по 50 м
23. Скоба строительная диаметром 12 мм, длиной 300 мм, шт.	2	2	2	2	
24. Гвозди строительные 3×70 мм, кг	1,0	0,5	0,5	0,5	
25. Гвозди строительные 6×150 мм, кг	1,0	1,0	0,5	0,5	
26. Болт с шестигранной головкой М16×260, шт.	2	2	—	—	
27. Шестигранная гайка М16, шт.	2	2	—	—	
28. Шайба под гайку М16, шт.	4	4	—	—	
29. Сурик железный густотертый, кг	1,0	1,0	—	1,0	
30. Жир технический, кг	1,0	1,0	—	1,0	
31. Пила по дереву поперечная двуручная длиной 1200 мм	1	—	—	—	
32. Пила-ножовка по дереву поперечная длиной 615 мм	1	1	1	1	
33. Топор строительный, шт.	1	1	1	1	
34. Кувалда* кузнечная тупоносая массой 5 кг	1	1	1	1	
35. Упор раздвижной металлический длиной 1,7 м	—	—	—	—	
36. Струбцина аварийная, шт.	—	—	—	—	Для шпации 600 или 900 мм
Примечание - Параметры изделий могут быть изменены по согласованию с Речным Регистром					

12.2.3 Набор слесарного инструмента, указанный в таблице 12.2.2, должен быть укомплектован в соответствии с таблицей 12.2.3.

Таблица 12.2.3 – Нормы комплектации слесарного инструмента

Наименование	Количество инструмента на 1 комплект набора, шт.
1. Молоток* слесарный массой 0,5 кг с ручкой	1
2. Кувалда* кузнечная тупоносая массой 3,0 кг	1
3. Зубило* шириной 20 мм	1
4. Свайка длиной 200 мм	1
5. Клещи (плоскогубцы) универсальные длиной 200 мм	1
6. Просечка диаметром 18 мм	1
7. Просечка диаметром 25 мм	1
8. Напильник трехгранный длиной 300 мм	1
9. Напильник полукруглый длиной 300 мм	1
10. Отвертка* шириной 10 мм, длиной 150 мм	1
11. Отвертка для винтов и шурупов с крестообразным шлицем	1
12. Ключ* гаечный разводной с шириной зева до 36 мм	1
13. Ключ* гаечный с открытым зевом 22×24 мм	1
14. Станок ножовочный	1
15. Полотно ножовочное	8
16. Острогубцы (кусачки)	1

12.2.4 Предметы снабжения, отмеченные в таблицах 12.2.2 и 12.2.3 знаком *, должны быть поставлены на нефтеналивные суда, перевозящие воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки паров ниже 60 °С, в исполнении, исключающем искрообразование.

12.2.5 На каждом судне, где предусматривается аварийное снабжение, должен быть в наличии Журнал учета аварийного снабжения.

12.3 Пластыри

12.3.1 Пластыри должны быть изготовлены из парусины водоупорной пропитки или другой равноценной ткани. Их следует окантовывать ликтросом с заделанными в него четырьмя коушами по углам. Кроме того, должны быть предусмотрены кренгельсы по числу канатов, указанному в таблице 12.3.2.

12.3.2 Технические данные и снабжение пластырей следует принимать по нормам, приведенным в таблице 12.3.2.

Таблица 12.3.2 – Нормы снабжения пластырем

Наименование деталей	Количество деталей для пластыря		
	облегченного 3,0×3,0 м	шпигованного 2,0×2,0 м	парусинового или учебного 2,0×2,0 м; 1,5×1,5 м; 1,0×1,0 м
1. Полотнища из парусины	2	2	3 — для парусинового пластыря размерами 2,0×2,0 м; 2 — для учебного пластыря размерами 1,5×1,5 м или 1,0×1,0 м
2. Прослойки	1 войлочная	1 мат	—
3. Крепление жесткости	Отрезки стального каната или труб (в карманах)	—	—
4. Канифас-блок для стального каната (допускаемая нагрузка на подвеску 9,8 кН)	2	2	2
5. Канифас-блок для пенькового каната окружностью 75 мм (допускаемая нагрузка на подвеску 8 кН)	—	—	2
6. Тали с вертлюжным гаком (допускаемая нагрузка на подвеску 9,8 кН)	2	2	2
7. Скоба соединительная типа СА-2,5	9	6	—
8. Скоба соединительная типа Р-0,5	—	—	6
9. Шкот из стального оцинкованного каната диаметром 13,5 мм	2	2	—
10. Шкот из пенькового каната окружностью 75 мм	—	—	2
11. Конец подкильный из стального оцинкованного каната диаметром 13,5 мм	2	2	2
12. Оттяжка из стального оцинкованного каната диаметром 13,5 мм	2	—	—
13. Штерт контрольный из капронового фала диаметром 8 мм с маркировкой	1	1	1
14. Чехол для пластыря	1	1	1

12.4 Размещение аварийного снабжения

12.4.1 Для размещения аварийного снабжения должен быть предусмотрен аварийный пост, расположенный не ниже главной палубы.

На судах длиной менее 40 м допускается расположение аварийного поста ниже главной палубы при условии обеспечения свободного доступа к этому посту.

Аварийным постом может быть специальное помещение, ящик или место, отведенное на палубе или в помещениях.

На судах длиной менее 20 м допускается расположение аварийного снабжения в нескольких помещениях.

12.4.2 Ширина свободного прохода перед аварийным постом должна быть не менее 0,8 м, а на судах длиной менее 30 м — не менее 0,6 м.

12.5 Маркировка

12.5.1 Предметы аварийного снабжения или тара для их хранения (за исключением пластырей) должны быть покрашены, синей краской либо полностью, либо полосой.

На таре для хранения аварийного имущества должна быть четкая надпись с указанием наименования материала, массы и допустимого срока хранения имущества.

12.5.2 У аварийного поста должна быть ясно видимая надпись «Аварийный пост».

Кроме того, в проходах и на палубах должны быть предусмотрены указатели места расположения аварийного поста.

Если аварийное снабжение хранится в нескольких помещениях, в ходовой рубке должна быть вывешена схема его размещения на судне.

ПРИЛОЖЕНИЕ И

Нормы пожарного снабжения

[Извлечение из ПСВП Правил РРР т. 3, часть III, раздел 9]

9.1.1 Настоящий раздел содержит требования по комплектации судов пожарным снабжением, а также требования, предъявляемые к снабжению и к его размещению на судне.

9.1.2 Требования раздела распространяются на вновь проектируемые и строящиеся суда, а также на находящиеся в эксплуатации пассажирские суда в части комплектации их снаряжением для пожарных и огнетушителями, если в настоящем разделе нет дополнительных указаний.

9.1.4 Конструктивное исполнение пожарного снабжения должно быть таким, чтобы во всех случаях эксплуатации была обеспечена его надежность и готовность к немедленному использованию.

9.2 Нормы пожарного снабжения

9.2.1 Суда должны быть укомплектованы пожарным снабжением по нормам, приведенным в таблице 9.2.1.

9.2.2 Все предметы пожарного снабжения должны поддерживаться в состоянии постоянной готовности к действию и быть размещены в легкодоступных местах.

9.2.3 Комплекты снаряжения для пожарных должны храниться готовыми к применению в легкодоступных местах, наиболее удаленных одно от другого.

9.2.4 Судовые помещения в зависимости от их назначения должны быть снабжены переносными огнетушителями по нормам, приведенным в таблице 9.2.4.

Т а б л и ц а 9.2.1 – Нормы снабжения противопожарными средствами

Длина судна, м	Покрывала для тушения пламени[1], шт.	Инструмент пожарный, комплект	Ведра пожарные, шт.	Снаряжение для пожарных, комплект[3]
1. Пассажирские суда				
≥ 30	1	1	2	—
> 30 – 65	1	2	4	—
> 65 – 100	2	4	4	2
> 100	3	6	4	3
2. Нефтеналивные суда[2] и суда для перевозки автотранспорта с топливом в баках и воспламеняющимися жидкостями в таре				
≥ 30	2	1	2	—
> 30 – 65	3	1	4	2
> 65 – 100	4	2	4	2
> 100	4	2	4	3
3. Прочие суда				
≥ 30	1	1	2	—
> 30 – 65	1	1	4	—
> 65 – 100	2	2	4	2
> 100	2	2	4	2

Примечания

1 Каждое помещение, в котором используется жидкое топливо, должно быть снабжено дополнительным покрывалом.

2 Для контроля содержания паров нефтепродуктов на судах, предназначенных для перевозки нефтепродуктов с температурой вспышки паров ниже 60 С, должно быть 2 ручных переносных газоанализатора.

3 Требуется на судах, в том числе находящихся в эксплуатации, с экипажем или бригадой для несения вахты при бригадном методе работы в количестве более 4 человек.

9.2.5 К размещению ручных переносных огнетушителей предъявляются следующие требования:

-они должны быть размещены в местах, защищенных от прямого воздействия солнечных лучей и атмосферных осадков, на высоте не более 1,5 м от палуб или настила помещений до ручек огнетушителей и не ближе 1,5 м к отопительным приборам или другим источникам теплоты;

-огнетушители должны быть установлены в специальных держателях-кронштейнах, обеспечивающих надежное крепление и быстрое снятие;

-в жилых помещениях они должны быть установлены на расстоянии не более 15 м от охраняемого места. Доступ к огнетушителям должен быть не более чем через одну дверь;

-если в помещениях должно быть несколько огнетушителей, то часть из них должна быть расположена возле входов, а остальные — в местах наиболее вероятного возникновения пожара внутри помещения;

-если в помещении или на судне устанавливается только один огнетушитель, то его следует размещать у входа в это помещение или возле того места, где опасность возникновения пожара наибольшая.

Таблица 9.2.4 - Нормы размещения ручных переносных огнетушителей

Помещения судна	Вид огнетушителя	Количество огнетушителей на одно помещение
1. Посты управления	Углекислотный или порошковый	1
2. Машинные отделения с главными и вспомогательными двигателями, работающими на жидком топливе	Воздушно-пенный или порошковый	Два (на судах с двигателем мощностью до 110 кВт допускается один огнетушитель)
3. Котельные отделения с главными и вспомогательными котлами, работающими на жидком топливе	То же	По одному на каждый котел
4. Камбузы с оборудованием, работающим на жидком топливе или газе		1
5. Камбузы с оборудованием, работающим на электричестве	Углекислотный или порошковый	1
6. Кладовые, для хранения легковоспламеняющихся и горючих материалов	Воздушно-пенный или порошковый	1
7. Помещения с электрогенераторами суммарной мощностью более 200 кВт	Порошковый или углекислотный	Один (дополнительно к снабжению соответствующего помещения)
8. Помещения с главным или аварийным распределительным щитом	Углекислотный или порошковый	Два, при размещении распределительного щита в машинном отделении дополнительно один огнетушитель к снабжению машинного отделения
9. Грузовые насосные помещения и станции раздачи топлива	Воздушно-пенный или порошковый	1
10. Закрытые палубы	То же	Один на каждые 20 м коридора
11. Изолированные помещения, отапливаемые или охлаждаемые с оборудованием всех типов, в которых в качестве топлива используется твердое или жидкое топливо или же сжиженный газ		1
12. Открытые палубы на пассажирских судах	Воздушно-пенный или порошковый	По одному на каждой палубе длиной до 20 м и по два огнетушителя на каждой палубе длиной более 20 м
13. Открытые палубы на остальных судах, за исключением наливных	То же	По одному для судов длиной до 25 м и по два огнетушителя для судов длиной более 25 м
14. Открытые палубы нефтеналивных судов		По два огнетушителя на каждые полные или неполные 30 м длины участков палуб, но не менее того количества, которое предписано в п. 13
15. Открытые палубы судов, приспособленных для перевозки опасных грузов		По одному в корме и носу на открытых палубах дополнительно к указанным в п. 13

Примечания

1 В небольших помещениях (камбузы, распределительные посты, кладовые, станции, радиотрансляционные узлы и т.п.) с площадью пола не более 4 $м^2$ допускается установка углекислотных и порошковых огнетушителей с зарядом массой 1,5 кг.

2 В помещениях с номинальным напряжением электрооборудования 24 В углекислотные огнетушители допускается заменять пенными.

3 В жилых помещениях не допускается установка переносных углекислотных или других газовых огнетушителей.

9.3 Требования к пожарному снабжению

9.3.1 Покрывала для тушения пламени должны:

-быть достаточно плотными и прочными;

-быть изготовлены, как правило, из негорючего материала; может быть применен чистый плотный войлок без начесов толщиной не менее 10 мм;

-иметь размеры 1,5×2 м и храниться в футлярах, изготовленных из тонкого железного листа, или в шкафчиках с легко открывающимися дверцами или крышками.

9.3.2 Пожарный инструмент должен удовлетворять следующим требованиям:

-один комплект пожарного инструмента должен содержать: топор пожарный, лом пожарный, багор пожарный;

-каждый комплект должен быть размещен и укреплен на штатных металлических щитах в легкодоступных местах. Щиты и инструмент должны быть окрашены в красный цвет.

9.3.3 На пожарных ведрах должен быть растительный линь достаточной длины. Их следует хранить на открытых палубах в суппортах. Ведра должны быть окрашены в красный цвет и иметь надпись «Пожарные».

9.4 Нормы пожарного снабжения судов длиной менее 25 м.

9.4.1 На суда длиной менее 25 м распространяются требования, изложенные выше, если в настоящей главе нет иных указаний.

9.4.2 Пожарное снабжение судов длиной менее 25 м должно соответствовать нормам, приведенным в таблице 9.4.2.

9.4.3 Пожарное снабжение, скомплектованное в соответствии с таблицей 9.4.2, должно удовлетворять требованиям к пожарному снабжению. При этом допускается применять:

-порошковые и углекислотные огнетушители с зарядом массой не менее 1,4 кг, пенные — вместимостью не менее 3,5 $дм^3$;

-ящик с песком или с пропитанными содой сухими опилками вместимостью не менее 0,05 $м^3$;

-покрывала размерами 1,0×1,5 м.

Таблица 9.4.2 – Нормы пожарного снабжения судов длиной менее 25 м

Наименование	Нормы пожарного снабжения
Огнетушители ручные переносные:	
порошковые или пенные	1 в машинном помещении, 1 в камбузе, работающем на газе, жидком или твердом топливе
порошковые или углекислотные	1 в помещении, где расположено оборудование для управления судном
Металлический ящик с песком или сухими опилками, пропитанными содой	1 у места приема и раздачи топлива
Покрывала	1 в машинном помещении
Ведра	2 на судно
Пожарный инструмент	1 комплект на судно

Примечания

1 На разъездных судах с двигателем мощностью до 165 кВт комплект пожарного инструмента можно не предусматривать.

2 Ящик с песком или с пропитанными содой сухими опилками допускается заменять огнетушителем.

ПРИЛОЖЕНИЕ К

Нормы навигационного снабжения

[Извлечение из ПСВП Правил РРР т. 3, часть III, раздел 11]

11.1.2 Требования по комплектации навигационным снабжением распространяются на вновь проектируемые и строящиеся суда, а также на суда, находящиеся в эксплуатации.

11.2.1 Для определения норм навигационного снабжения суда подразделяются на 3 категории: I (самоходные суда длиной более 25 м), II (самоходные суда длиной 25 м и менее) и III (несамоходные суда).

11.2.2 Навигационное снабжение судов следует принимать по нормам, приведенным в таблице 11.2.2 в зависимости от разряда бассейна плавания и категории судна.

11.2.3 По согласованию с Речным Регистром в зависимости от конкретных условий плавания, наличия надежной радиосвязи и стабильности получения прогнозов погоды могут допускаться отклонения от норм, предписанных в таблице 11.2.2.

11.2.4 Навигационное снабжение допускается не предусматривать:

-на судах длиной 10 м и менее, эксплуатирующихся в бассейнах разрядов «Р» и «Л»;

-на судах категории III, эксплуатирующихся без команды.

Таблица 11.2.2 – Нормы навигационного снабжения судов

Наименование	Разряд бассейна плавания и категории судна					
	«О»			«Р» и «Л»		
	I	II	III	I	II	III
1. Судовые часы	1	1	—	1	1	—
2. Барометр-анероид	1	1	—	1*	1*	—
3. Секундомер	1	1	—	1*	1*	—
4. Анемометр	1	1	—	1*	1*	—
5. Бинокль призменный	2	1	—	2	1	—
6. Ручной лот с лотлинем	1	—	—	1*	—	—
7. Наметки (футштоки)	1	1	1	1	1	1
8. Кренометр	1	1	1	1	1	1
9. Термометр для измерения температуры наружного воздуха	1	1	—	1*	1*	—
Примечание - Только суда, плавающие в озерах и водохранилищах разряда «Р».						

ПРИЛОЖЕНИЕ Л

Нормы снабжения сигнальными средствами

[Извлечение из Р.011 – 2004 РРР Классификация и постройка наплавных мостов. Временное руководство]

3.4.1 Номенклатура и порядок несения сигнально-отличительных фонарей и дневных сигналов определяются «Правилами плавания по внутренним водным путям Российской Федерации» и местными правилами плавания.

Нормы снабжения сигнально-отличительными фонарями

3.4.2 Наплавные мосты должны оборудоваться сигнально-отличительными фонарями по следующим нормам:

-в случае, когда мост разведен для пропуска судов, на правобережной русловой части должны быть предусмотрены два красных фонаря на верхнем и нижнем по течению углах пролета, на левобережной - два зеленых фонаря в тех же местах; на выводном звене (отведенном) на конце, выдающемся в сторону судового хода, устанавливается фонарь (фонари): при отводе к правому берегу - красный, к левому - зеленый;

-на сведенном мосту по всей его длине должны быть установлены белые круговые фонари через каждые 50 м, при этом количество фонарей должно быть не менее трех.

3.4.3 Фонари должны быть видимы по горизонту на 360° на расстоянии не менее 4 км.

3.4.4 Применяемые на наплавных мостах сигнально-отличительные фонари должны быть электрическими.

3.4.5 Все наплавные мосты должны быть снабжены запасными частями к сигнально-отличительным фонарям:

-светофильтрами - по одному на каждый цветной фонарь, если в фонаре не применена цветная линза;

-электрическими лампами - по одной на каждый электрический фонарь.

Все запасные части к сигнально-отличительным фонарям должны храниться в помещениях, расположенных в непосредственной близости от моста.

3.4.6 Требования к сигнально-отличительным фонарям изложены в ч. III ПСВП.

Общие указания по установке сигнально-отличительных фонарей

3.4.7 Фонари с углом видимости 360° в горизонтальной плоскости должны устанавливаться таким образом, чтобы их огни не закрывались конструкциями и оборудованием моста в секторах, превышающих 6°.

3.4.8 Все фонари должны быть установлены на высоте не менее 2 м над проезжей частью моста.

3.4.9 Требования 3.4.2 – 3.4.8 распространяются также на наплавные мосты, находящиеся в эксплуатации.

Библиография

[1] Федеральный закон от 04.05.2011 №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»

[2] Положение о лицензировании перевозок внутренним водным транспортом грузов, утверждено Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №490

[3] Положение о лицензировании перевозок внутренним водным транспортом пассажиров, утверждено Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №490

[4] Положение о лицензировании погрузочно-разгрузочной деятельности применительно к опасным грузам на внутреннем водном транспорте, утверждено Постановлением Правительства РФ от 13.08.2006 №490

[5] Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 №24-ФЗ

[6] Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 25 сентября 2012 г. № 355 «О наделении федерального автономного учреждения «Российский Речной Регистр» полномочиями на классификацию и освидетельствование судов, подлежащих государственной регистрации, за исключением маломерных судов, используемых в некоммерческих целях»

[7] Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ

[8] Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ

[9] Федеральный закон от 3.06.2006 № 74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»

[10] Федеральный закон Российской Федерации от 20.12.2004 г. №166-ФЗ «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»

[11] Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»

[12] Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды»

[13] Федеральный закон от 21.07.2005 № 94-ФЗ «О размещении заказов на поставки товаров, выполнение работ, оказание услуг для государственных и муниципальных нужд»

[14] Федеральный закон от 05 апреля 2013 г. № 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд»

[15] Постановление Правительства РФ «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» от 16 февраля 2008 г. № 87

[16] ОДМ 218.3.031-2013 Методические рекомендации по охране окружающей среды при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог

[17] Положение о минимальном составе экипажей самоходных транспортных судов, утвержденное Приказом Минтранса РФ от 1.11.2002 г. № 138

[18] Приказ Минречфлота РСФСР от 03.04.1986 №51 «О введении в действие положения о дипломировании командного состава самоходных судов, эксплуатируемых на внутренних водных путях РСФСР»

[19] Постановление Минтруда РФ от 25.05.1998 №18 «Об утверждении Положения о рабочем времени и времени отдыха работника плавающего состава судов речного флота»

[20] Устав службы на судах Министерства речного флота РСФСР, утвержден Приказом Министерства речного флота РСФСР от 30 марта 1982 г. № 30

[21] ОСТ 5Р.9258-95 Единая система защиты от коррозии старения. Покрытия лакокрасочные. Системы

окрашивания судов

[22] РД 212-0100-84 Система защиты от коррозии и старения. Лакокрасочные системы покрытия судов. Технические требования. Технологические процессы

[23] Положения по расследованию, классификации и учету транспортных происшествий на внутренних водных путях Российской Федерации, утверждены Минтрансом России от 29.12.2003 №221

[24] СанПиН 2.5.2-703-98 Санитарные правила и нормы. Суда внутреннего и смешанного (река-море) плавания

[25] ОДН 218.010-98 Инструкция по проектированию, строительству и эксплуатации ледовых переправ

[26] ОДМ 218.5.006-2008 Методические рекомендации по применению экологически чистых антигололедных материалов и технологий при содержании мостовых сооружений

[27] Методические рекомендации по ремонту и содержанию автомобильных дорог общего пользования, утверждены Распоряжением Росавтодора ОС-28/1270-ис от 17.03. 2004 г.

[28] Методические рекомендации по содержанию и ремонту металлических пролетных строений автодорожных мостов, утверждены Минавтодором РСФСР №29 от 28.10.1982

[29] ВСН 37-84 Инструкция по организации движения и ограждению мест производства дорожных работ

ОКС 93.040.

Ключевые слова: автотранспортное средство, аппарель, наплавной мост, паром, паромная переправа, перевозчик, плавсредство, понтон

Генеральный директор
ФГУП «РОСДОРНИИ» К.В. Могильный

gost.e-ecolog.ru