

– состоянии пролетных строений и опор, возможности их использования при восстановлении мостового перехода;

Характер и объем разрушений фиксируются в виде эскизов с необходимыми пояснениями, составленными на основе осмотров и обмеров повреждений. Допускается применение масштабного фотографирования конструкций и их дефектов вместо составления эскизов.

Эскизы или фотографии повреждений и характерных узлов сохранившейся части моста нумеруются в соответствии с номером этого узла на схеме разрушения моста. К эскизам повреждений прилагаются графические или письменные предложения по способам их ремонта и усиление.

Положение в плане и профиле обрушенных или смещенных частей моста определяется геодезическими точными способами. Расположение не используемых при восстановлении и подлежащих удалению обломков может определяться упрощенными методами, если эти обломки не могут помешать сооружению новых опор или выполнению других восстановительных работ.

Полевой проект временного моста на обходе должен включать следующие документы:

– план перехода на карте крупного масштаба с указанием рассмотренных вариантов расположения моста на местности, строительных площадок, пунктов заготовки материалов и конструкций, путей подвоза и выдвигания строительной техники;

– продольный профиль мостового перехода, включающий подходы, по принятому варианту;

– схемы вариантов конструкции моста с характерными поперечными сечениями; для принятого варианта разрабатывается план свай опор и ледорезов с указанием измеренных глубин воды по углам опор;

– график производства работ, в котором особо показываются виды работ, выполняемые после ввода моста в эксплуатацию (строительство ледорезов, расчистка русла и укрепительные работы, возведение регуляционных сооружений);

– схемы организации наиболее сложных и ответственных работ (сборка, установка надстроек опор, пролетных строений, возведение подходов, заготовка конструкций и т. п.);

– пояснительная записка с расчетами отверстия моста, схемой расположения реперов и закрепления оси моста, и обоснованиями принятого варианта схемы моста и организация работ.

При восстановлении моста на старой оси состав полевого проекта дополняется схемами моста до и после разрушения, чертежами, схемами, а при необходимости отдельными графиками работ на подъемку пролетных строений, изготовление нетиповых конструкций, ремонт и усиление поврежденных элементов.

В разработке схемы моста следует руководствоваться существующими типовыми проектами низководных мостов. Величины пролетов назначаются согласно конкретным требованиям обеспечения судоходства, лесосплава, пропуска льда, а также минимальных затрат на сооружение моста.

Список литературы

- 1 Военные автодорожные мосты. Инструкция по определению условий пропуска техники. – М. : Воениздат, 1977.
- 2 Военные мосты на жестких опорах. – М. : Воениздат, 1982.
- 3 Восстановление автодорожных мостов : учеб. – Л. : ВАТТ, 1966.
- 4 Инструкция по военным высоководным мостам. – М. : Воениздат, 1976.
- 5 Подготовка водолазов инженерных войск : учеб. пособие. – М. : Воениздат, 1980.
- 6 Руководство по хранению дорожной техники и военно-дорожного имущества в воинских частях, на базах и складах. – М. : Воениздат, 1974.

УДК 625.8

СРЕДСТВА ПЕРЕДВИЖЕНИЯ ПАРОМОВ

П. А. КАЛЕЕВ, А. В. СТАРОВОЙТОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Паромные переправы рекомендуются для использования:

- на широких водных преградах и в случае затопления пойм;
- при недостатке средств для наводки моста;
- для переправы отдельных тяжелых машин в сочетании с мостом малой грузоподъемности;
- при сильном воздействии противника, не позволяющем эксплуатацию моста;
- в условиях ледохода или плывущих по реке обломков, леса;

– на второстепенных дорогах, где пропускная способность паромной переправы достаточна.

Паромная переправа должна включать следующие основные части:

- перевозные паромы;
- пристани с дорожными подходами;
- средства передвижения паромов;
- специальную обстановку пути движения паромов;
- средства связи и управления переправой.

При отсутствии готовых причалов пристани паромной переправы следует располагать на участках реки с имеющимися подходами и достаточной глубиной у берега, чтобы избежать затрат на сооружение длинных береговых эстакад над мелководьем и прокладку дорог. Глубина воды у пристани и очертания берега должны обеспечивать свободный разворот паромов и по возможности естественную защиту пристани от плывущих предметов и льда. В ходе технической разведки должны быть выявлены все отмели и прочие препятствия в русле реки, способные помешать работе переправы. В ходе организации переправы эти опасные места обставляются сигнальными вехами, обеспечивающими круглосуточную работу паромов.

Передвижение паромов от берега к берегу может быть обеспечено:

- буксировкой на тросе или толканием буксирными катерами;
- использованием в качестве паромов самоходных барж;
- буксировкой на тросе от тягача или лебедки на берегу или пароме;
- использованием силы течения воды;
- с помощью навесных моторов, вручную по поперечному тросу, на веслах и другими способами
- при отсутствии буксирной техники.

Необходимая индикаторная мощность буксира в лошадиных силах определяется по формуле

$$N = \frac{Rv_n}{75\mu},$$

где R – сопротивление ветра и течения воды движению паромов, зависящее от расчетной скорости течения, равной v_n ; v – скорость движения паромов против течения в м/с, равная сумме скорости течения и скорости движения паромов относительно берега; μ – пропульсивный коэффициент полезного действия, принимаемый для речных буксирных судов равным 0,3, а для буксирных катеров мостовых частей – 0,2.

Если известно тяговое усилие буксиров, то число их подбирается так, чтобы суммарное тяговое усилие буксирующих паромов судов превосходило сопротивление движению паромов R не менее чем на 25 %. Для одного буксира этот запас тяги не предусматривается. Длина буксирного троса должна быть не менее длины паромов. Для передвижения паромов способом толкания мощность буксиров может быть уменьшена на 10–15 %.

Тяговое усилие лебедок или тягачей, двигающих паром на поперечном тросе, должно быть не менее сопротивления R , вычисленного без учета скорости течения, т. е. для движения паромов только поперек реки. Команда для перемещения паромов вручную назначается из расчета 25 кг тягового усилия на одного человека.

Использование силы течения для перемещения паромов возможно на прямых участках реки с устойчивым и быстрым течением. Паром-самолет на продольном тросе целесообразен на судоходных и сплавных реках. Якорь или куст свай для крепления продольного троса удаляется от створа пристаней вверх по течению на расстояние не менее 1,5 ширины реки.

Для паромов-самолетов выбираются длинные и узкие плавучие опоры с высоким бортом. Площадь руля судна должна быть не менее половины подводного поперечного сечения опоры. Движение паромов обеспечивается установкой опор под углом 45–55° к направлению течения. Продольный трос необходимо поддерживать на воде поплавками, поставленными через 30–10 м. Поперечный трос натягивается над водой с возможно меньшей слабиной, увеличивающей сопротивление бегучему блоку которому крепятся тросы паромов. Переправа на поперечном тросе возможна на нешироких реках. Кроме использования силы течения воды может быть применена тяга с берега или с помощью лебедки с реверсивным ходом на пароме. В последнем случае концы тягового троса крепятся на берегах, а на барабанах лебедки должно быть достаточное для обеспечения тяги трением число витков троса.

Список литературы

- 1 Кучинский, Э. П. Мосты и переправы на автомобильных дорогах. В 3 ч. Ч. 1 : Табельные разборные и наплавные мосты, паромные переправы : учеб. пособие / Э. П. Кучинский, С. М. Бобрицкий, А. А. Цивелев. – Гомель : БелГУТ, 2016. – 235 с., 1977.
- 2 Военные мосты на жестких опорах. – М. : Воениздат, 1982.
- 3 Инструкция по военным высоководным мостам. – М. : Воениздат, 1976.
- 4 Подготовка водолазов инженерных войск : учеб. пособие. – М. : Воениздат, 1980.
- 5 Руководство по хранению дорожной техники и военно-дорожного имущества в воинских частях, на базах и складах. – М. : Воениздат, 1974.
- 6 Технические условия проектирования военных автодорожных мостов и переправ (ТУВАМ). – М. : Воениздат МО СССР, 1974. – 423 с.

УДК 625.8

ТРАНСПОРТ И ЕГО ОПАСНОСТИ. ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ

И. Д. КАРПЕНЯ, Н. А. БАСОВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Жизнь современного общества невозможна без транспорта, современные транспортные средства обеспечивают скорость, комфортабельность, безопасность передвижения. Наряду с этим они являются причиной возникновения чрезвычайных ситуаций, в результате которых травмируются и гибнут люди, повреждаются или уничтожаются транспортные средства и перевозимые грузы, наносится ущерб окружающей природной среде.

К основным видам транспорта относятся: автомобильный, железнодорожный, авиационный, водный. Для того чтобы сократить число чрезвычайных ситуаций на транспорте и минимизировать последствия, необходимо знать и строго соблюдать требования по эксплуатации транспортных средств, правила дорожного движения, правила поведения пешеходов и пассажиров, уметь действовать в случае возникновения ЧС на транспорте. Основным средством для перевозки пассажиров и грузов на небольшие расстояния (100–200 км) является автомобильный транспорт. В нашей стране на его долю приходится более 50 % объема всех пассажирских и 75 % грузовых перевозок. В 2003 г. автомобильным транспортом было перевезено около 25 млрд пассажиров, что составляет 52 % от общего объема перевозок всеми видами транспорта.

Автомобильный транспорт занимает лидирующее положение по числу ЧС и количеству человеческих жертв. По данным ООН, в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) ежегодно в мире погибает около 1,3 млн чел., становятся инвалидами 8 млн чел., экономические потери составляют в среднем 500 млрд дол. Автодорожный травматизм занимает третье место в мире среди причин смертности населения. Каждые сутки в России происходит более 400 ДТП, в них погибает более 80 чел., травмируется около 500 чел. Ежегодно на дорогах России регистрируется более 160 тыс. ДТП, в которых участвуют транспортные средства: автомобили, мотоциклы, мотороллеры, трамваи, троллейбусы, тракторы и другие самоходные механизмы. В ДТП ежегодно погибает в среднем 30 тыс. россиян, инвалидами становятся около 200 тыс. чел.

ДТП – это событие, возникшее с участием хотя бы одного находящегося в движении механического транспортного средства, повлекшее за собой гибель или ранение людей, повреждение транспортных средств, сооружений, грузов или иной материальный ущерб. Источником повышенной опасности на дорогах является совокупность факторов, среди которых на одном из первых мест стоят автомобили. Это связано с огромным их количеством, большой скоростью движения, массой, ограниченной маневренностью, наличием «человеческого фактора», невозможностью мгновенной остановки в случае возникновения опасной ситуации. Если автомобиль движется со скоростью 60 км/ч, то после начала торможения он проходит путь в 15 м, при скорости 100 км/ч тормозной путь увеличивается в четыре раза и составляет 60 м. Чаще всего в результате ДТП транспортные средства резко останавливаются после удара или опрокидывания, деформируются, происходит заклинивание дверей, нередки пожары, взрывы, выбросы опасных веществ. Транспортное средство с людьми может оказаться в воде, в лавине, селевом потоке и т. д.

Причины ДТП: незнание или нарушение правил дорожного движения; превышение скорости; вождение транспортного средства в нетрезвом состоянии; неисправность транспортного средства; плохое состояние дороги; переход проезжей части дороги в неустановленном месте; наезд на пешехода; неумение ориентироваться в сложной дорожной обстановке; неблагоприятные погодные условия: туман, гололед, дождь, снегопад.