

Секция II

СТРОИТЕЛЬСТВО, ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРИКРЫТИЕ ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

УДК 624.21/8.046

МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ В СИСТЕМЕ ВОССТАНОВЛЕНИЯ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ

С. М. БОБРИЦКИЙ, В. В. ТОМАШОВ, П. А. КАЦУБО, Е. В. ПЕЧЕНЕВ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В странах блока НАТО уже приняты и реализуются концепции «разведывательно-ударной операции», «борьбы со вторыми эшелонами». Рассматривается концепция быстрого глобального удара, которая предполагает возможность нанесения огневого поражения высокоточным оружием в неядерном оснащении в срок до 60 минут по стратегическим объектам в любой точке земного шара. Основным содержанием названных концепций являются сдерживание, дезорганизация и уничтожение вторых эшелонов (резервов) войск противника до того, как они могут быть введены в сражение. Сдерживание достигается созданием «узких» мест на путях движения войск путем разрушения мостов на железных и автомобильных дорогах с целью воспрепятствования выдвигания наших оперативных и стратегических резервов из глубины страны в район боевых действий, ограничения свободы их маневра [1].

Анализ характера разрушения существующих и восстанавливаемых мостовых переходов (далее – объектов) в последних военных конфликтах и проводимой в настоящее время специальной военной операции на территории Украины (далее – СВО) еще раз подтверждает, что для создания барьеров по рубежам (водным преградам) противник будет осуществлять постоянное и многократное их поражение с применением высокоточного оружия, беспилотных летательных аппаратов, а также диверсионно-разведывательных групп и незаконных вооруженных формирований (далее – ВТО, БЛА, ДРГ, НВФ). В связи с этим необходимо осуществлять постоянное совершенствование как существующих, так и разработку новых мероприятий комплекса по повышению живучести объектов [1].

Для обеспечения живучести объектов в условиях активного воздействия противника с применением ВТО и БЛА силами и средствами воинских частей (подразделений) транспортных войск будут осуществляться мероприятия тактической маскировки (рисунок 1). Сущность тактической маскировки состоит в том, чтобы скрыть демаскирующие признаки действительных и дублирующих объектов, имитировать действия сил и средств воинских частей (подразделений) [2].

Тактическая маскировка

Виды и средства		Способы и мероприятия	
Оптическая	Тепловая (инфракрасная)	Скрытие	Имитация
<ol style="list-style-type: none"> 1. Маскировочная одежда 2. Комплексы и маски 3. Макеты 4. Световые знаки 5. Осветительные комплексы 6. Застегающиеся шторы 7. Дымовые средства 8. Пиротехнические средства 9. Средства маскировочного окрашивания 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Расширительные камеры 2. Устройства охлаждения 3. Тепловые экраны 4. Теплоизолирующие устройства 5. Ложные тепловые цели 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Скрытое управление войсками 2. Соблюдение маскировочной дисциплины 3. Распределоч. частей и подразделений на местности 4. Смена районов расположения 5. Содержание мостов в режиме «улыгивания» 6. Переход от эксплуатации моста ночью к паромной переправе днем 7. Постановка аэрозольных завес 8. Ослабление демаскирующих признаков 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устройство ложных мостовых переходов, мостов, подходов, строительномонтажных площадок 2. Устройство макетов конструкций и техники 3. Представление действующего моста (объекта) под разрушенный 4. Пропуск ложной поезда нагрузки 5. Постановка ложных аэрозольных завес
Радиолокационная	Звуковая (акустическая)	Демонстративные действия	Дезинформация
<ol style="list-style-type: none"> 1. Угловые отражатели 2. Радиорассеивающие покрытия 3. Радиопоглощающие покрытия 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Звуковещательные средства 2. Глушители 3. Звуковые фильтры 4. Пиротехнические средства 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Действия частей и подразделений на ложных объектах 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Распространение ложных сведений о составе восстановительных сил, оснащенности техникой, конструкциями и материалами, задачах и способах их достижения

Рисунок 1 – Виды, средства, способы и мероприятия тактической маскировки объектов

С целью снижения вероятности нанесения прицельных ударов ВТО предлагается рассмотреть вариант маскировки мостового перехода (рисунок 2).

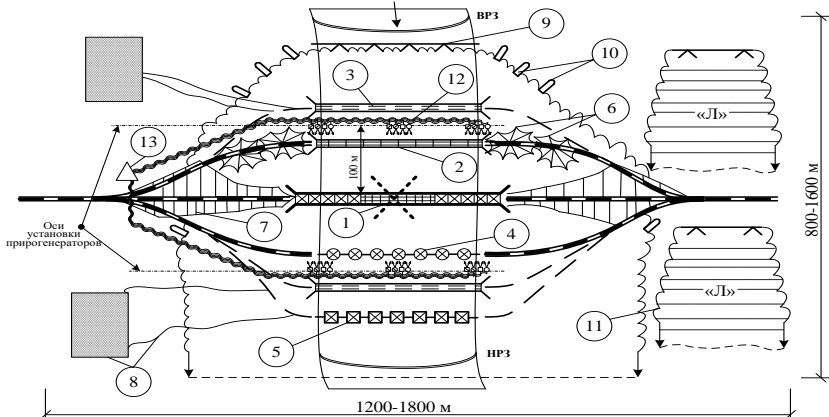


Рисунок 2 – Маскировка большого железнодорожного моста (вариант):

1 – восстановленный мост по старой оси при минимальном разрушении от воздействия одного боеприпаса ВТО; 2 – краткосрочный низководный мост на ближнем обходе или металлическая эстакада РЭМ-500; 3 – ложный деревянный мост; 4 – ложный мост из отражателей «Сфера-ПР» в створе с забитыми сваями под низководный мост; 5 – ложный мост из отражателей «Пирамида» или ложный наплавной мост; 6 – маскировка подходов к краткосрочным мостам на ближних обходах комплектами МКТ (МКС); 7 – зона перемещения грунта тела насыпи прикрываемого моста на подходы краткосрочных мостов (имитация); 8 – имитационные строительные площадки с передвижными макетами техники и личного состава; 9 – «гирлянда» дымовых шашек БДШ-5; 10 – дымовые машины (при отсутствии дымовые шашки); 11 – ложные дымовые завесы; 12 – пирогенаторы, установленные на плотках в русле и на пойме реки; 13 – приобъектный пункт управления

В зависимости от способа возведения дублирующего моста (низководный краткосрочный из местных материалов на свайных опорах; табельные мосты из инвентарного имущества РЭМ-500, НЖМ-56, МЛЖ-ВТ-ВФ, САРМ-М, БАРМ; паромные переправы) перечень мероприятий по повышению их живучести будет несколько ограничен конструктивным решением [2].

Обобщенно для каждого из приведенных способов восстановления в первую очередь необходимо выполнить мероприятия по снижению демаскирующих признаков моста и подходов к нему:

- маскировочное окрашивание (в русле реки в темный цвет, на пойме в цвет маски местности);

- маскировка подходов путем установки табельных маскировочных сетей, укладки дерна на свежем отсыпанном земляном полотне, засыпка в уровень головки рельса рельсошпальной решетки;

- установка макетов локальных повреждений элементов моста и рельсошпальной решетки (проезжей части);

- временное снятие русловых пролетов с помощью плавсредств;

- снижение теплового излучения от элементов конструкций моста путем поливки его водой из реки (в перспективе покрытие моста теплоизоляционной краской, пеной).

Дополнительные мероприятия по снижению демаскирующих признаков наплавных мостов:

- использование наплавного моста в режиме «пульсирования» – заключается в периодическом переключении движения с одного створа на другой и разборке (частичной или полной) выведенного из эксплуатации моста;

- использование наплавного моста ночью, а днем паромной переправы.

Также для снижения вероятности обнаружения и прицеливания для поражения дублирующего моста значительную роль будет играть применение ложных мостов, исполненных с высокой достоверностью демаскирующих признаков мостов на жестких и плавучих опорах.

При планировании трех и более створов на подходах появляется возможность организации устройства не только дублирующего моста с переключением движения в режиме «пульсирования», а также устройства ложных мостов как имитации действующих. В ходе возведения дополнительных створов для устройства моста на жестких опорах выполняются работы по сооружению фундаментов и созданию на некотором удалении от моста запаса надстроек опор (при необходимости) и пролетных строений, подготовленных к монтажу. На оси моста сооружаются только отдельные фундаменты опор – это позволяет противнику судить об устройстве моста в этом створе.

В последующем продолжительность восстановления движения будет определяться темпом установки надстроек опор и пролетных строений и составит для имеющихся конструкций и технических средств воинских частей (подразделений), в зависимости от длины моста, количества и типа пролет-

ных строений, от 6 до 20 часов. Это время сопоставимо со временем наводки наплавных мостов. Кроме того, применение дополнительных створов позволяет при необходимости быстро разобрать действующий мост, что обеспечивает сохранность пролетных строений.

Таким же образом оборудованные и скрытые дополнительные створы с подходами и береговыми частями наплавных мостов позволяют ускоренно наводить наплавные мосты из имущества НЖМ-56 и МЛЖ-ВФ-ВТ, а также паромных переправ.

Таким образом, рассмотренные выше основные мероприятия, направленные на повышение живучести мостовых переходов в условиях широкомасштабного применения противником высокоточного оружия, а также проведенные вероятностные расчеты подтверждают увеличение временных показателей продолжительности функционирования объектов инфраструктуры.

Список литературы

1 **Гулевич, В. В.** Современная война и мир: истоки и предпосылки вооруженных конфликтов XXI века (на примере украинского кризиса) / В. В. Гулевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2024. – 208 с.

2 **Бобрицкий, С. М.** Восстановление искусственных сооружений : учеб.-метод. пособие / С. М. Бобрицкий, А. А. Поддубный. – Гомель : БелГУТ, 2018. – 326 с.

УДК 624.21/.8.042/.046

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ НАТУРНЫХ ИСПЫТАНИЙ МАЛОГАБАРИТНЫХ МОСТОВ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

С. М. БОБРИЦКИЙ, П. А. КАЦУБО, Е. В. ПЕЧЕНЕВ

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время при сооружении малогабаритных мостов все чаще применяются нетиповые конструкции. Данный факт свидетельствует о необходимости проектировать новые элементы конструкций, а также проводить испытания полученных образцов мостов.

Первоначальный этап проектирования включает моделирование элементов моста или конструкции в целом в программных комплексах, а также расчет на устойчивость, различные деформации, несущую способность и прочностные характеристики.

Проведение натуральных испытаний является логическим завершением данных процессов и является целью убедиться в прочности и надежности конструкции после его изготовления.

Испытания проводятся с использованием приборов неразрушающего контроля, в том числе толщиномера УТМ-МГ4, твердомера портативного динамического Константа ТУ, прогибомера ПСК-МГ4 (рисунок 1).