

10 ТРАНСПОРТНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ УГРОЗЕ И ВОЗНИКНОВЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

УДК 624.21.033.1

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В НАПРАВЛЕНИИ РАЗВИТИЯ СБОРНО-РАЗБОРНЫХ МОСТОВЫХ КОНСТРУКЦИЙ

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

Мостовые сооружения во все периоды истории играли важную роль в развитии транспортных коммуникаций любого государства. При этом конструктивные особенности мостовых парков, а также условия и способы их применения совершенствовались в соответствии с развитием экономики и промышленности каждой страны. В современных условиях возникновения локальных конфликтов, террористических угроз и ежегодно возникающих чрезвычайных ситуаций (наводнения, пожары, землетрясения) особое внимание необходимо обратить на развитие табельных сборно-разборных мостовых конструкций. Это единственный возможный способ открытия сквозного движения в короткое время на барьерных участках транспортной сети в случае разрушения действующих мостов.

Создание быстровозводимых мостов из сборно-разборных мостовых конструкций является актуальной и необходимой задачей в совершенствовании способов временного и краткосрочного строительства мостовых сооружений [1].

Так, в процессе выполнения научных работ [3–5] научным коллективом военно-транспортного факультета были разработаны и научно обоснованы, в последующем пограничной службой Республики Беларусь изготовлены и внедрены в рамках инженерного обеспечения Государственной границы быстровозводимые сборно-разборные мосты на жестких и плавучих опорах.

Быстровозводимые мосты на жестких опорах предназначены для преодоления водных препятствий, труднопроходимой местности под нагрузку до 1 т, в зависимости от применяемых пролетных строений (рисунок 1). Использование сборно-разборных металлических мостовых пролетов СРММП-1, СРММП-2 позволяет перекрывать водные преграды и ущелья.

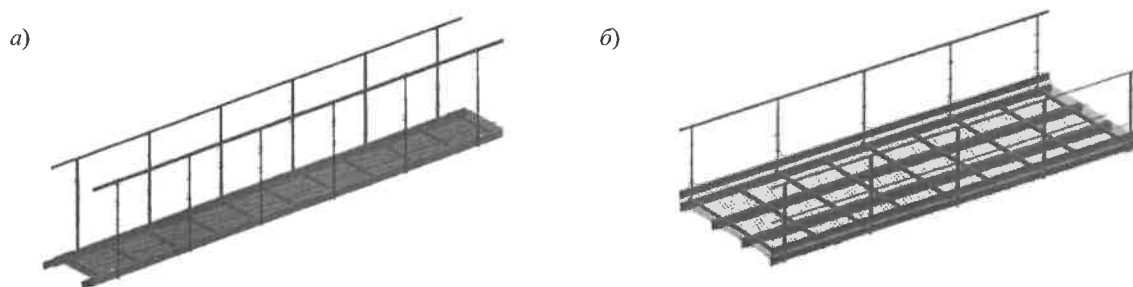


Рисунок 1 – Общий вид пролетных строений:
а – пролетное строение СРММП-1 под нагрузку 0,5 т; б – пролетное строение СРММП-2 под нагрузку 1 т

Сборно-разборный металлический мостовой пролет СРММП-1 предназначен для быстрой установки пешеходных низководных мостов на барьерных участках местности, при чрезвычайных ситуациях, а также при ликвидации стихийных бедствий [2, 3].

Сборно-разборный металлический мостовой пролет СРММП-2 предназначен для быстрой установки низководных мостов, под нагрузку до 1 т, на барьерных участках местности, при чрезвычайных ситуациях, а также при ликвидации стихийных бедствий [4].

Быстровозводимые мосты на плавучих опорах (рисунок 2) предназначены для обеспечения пропуска временных нагрузок через глубокие водные преграды и на заболоченных участках местности [5].

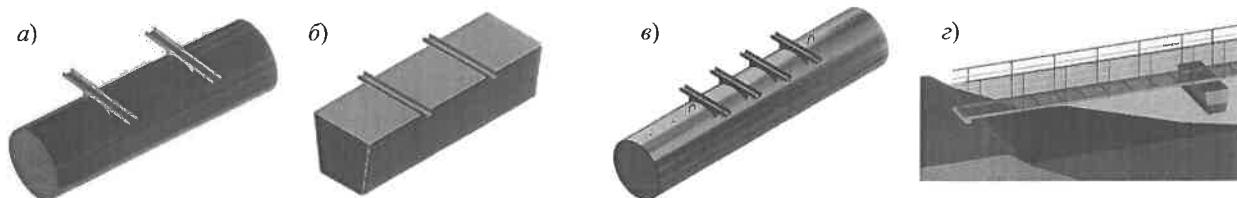


Рисунок 2 – Общий вид плавучих опор:
a – плавучая опора круглого сечения; *b* – плавучая опора трапецидального сечения;
в – плавучая опора под пролет СРММП-2; *г* – варианты мостов с применением плавучих опор

Наряду с плавучими разработана сборно-разборная опора (рисунок 3), предназначенная для установки мостов на сложном рельефе местности (овраги, ущелья, горная местность, рельеф с резким перепадом высот).

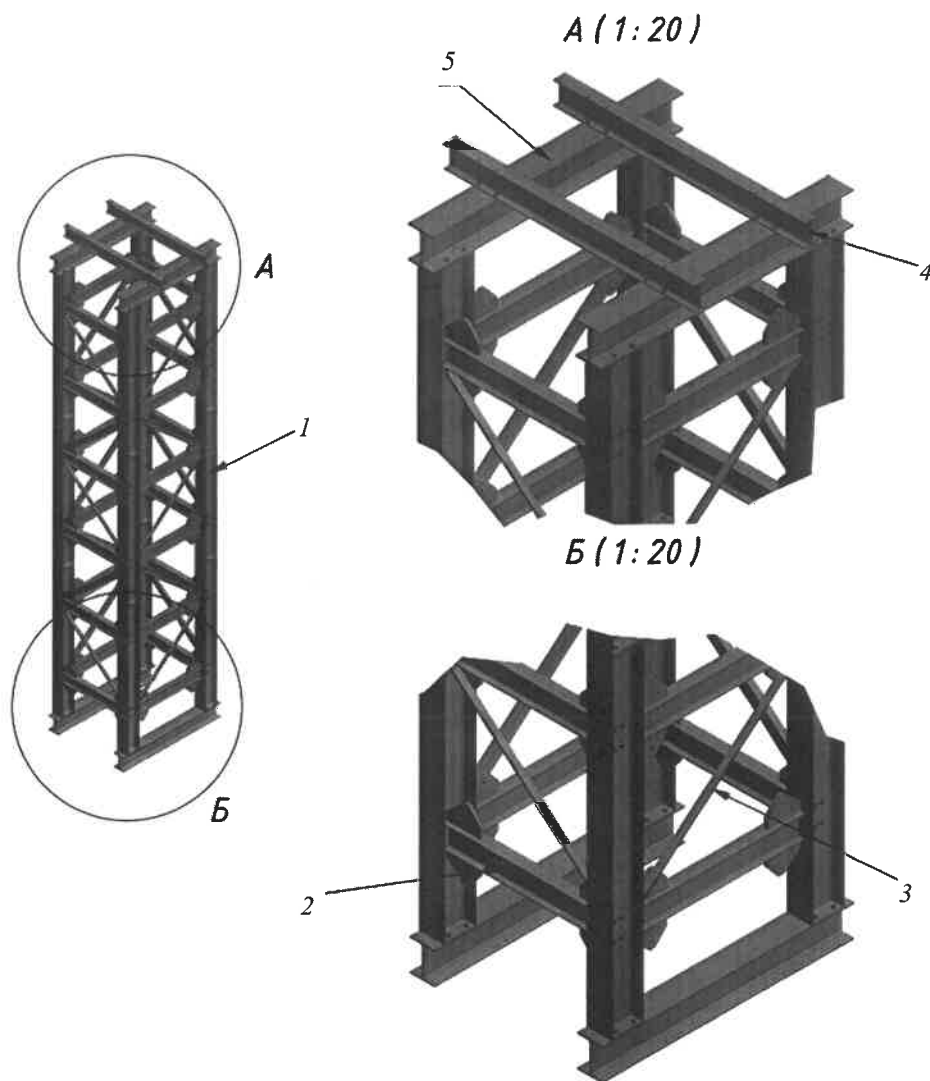


Рисунок 3 – Металлическая сборно-разборная опора высотой 6 м:
1 – стойка; *2* – распорка; *3* – уголок; *4, 5* – балки

Расстояния между стойками по фасаду могут быть 1,5 или 4 м, в плане 1,156 или 3,168 м в зависимости от вариантов сборки опоры, которые предусматривают различную высоту надстройки – 6, 12 и 30 м.

Быстровозводимые мосты из сборно-разборных мостовых конструкций обладают рядом преимуществ:

- быстрое открытие движения на барьерных участках местности;

– возможность увеличения грузоподъемности до 3 т за счет размещения как количества плавучих опор, так и увеличения сечения несущих элементов пролетных строений и проезжей части [5, 6] с учетом возможности переноски вручную (командой до 12 человек);

– малогабаритные размеры, которые позволяют быстро и скрытно передислоцировать мостовые элементы всеми видами транспортных средств;

– производство монтажа может осуществляться без грузоподъемного оборудования;

– при устройстве моста в низководном исполнении и окрашивании его в цвет водной глади он становится малозаметным для вскрытия средствами визуального наблюдения;

– низкая стоимость, которая в значительной степени снижает вероятность поражения высокоточным оружием ввиду высокой стоимости боеприпаса (экономически не целесообразно);

– простота конструктивного исполнения, возможность производства по конструкторской и технической документации на любом предприятии или монтажной площадке места строительства моста при наличии сварочного оборудования.

Таким образом, с учетом требуемых условий пропуска пешеходной и легкой колесной нагрузки применение быстровозводимых сборно-разборных мостов может быть одним из наиболее целесообразных способов преодоления на барьерных участках транспортной сети. А накопленный опыт использования представленных в статье конструкций позволяет с уверенностью утверждать, что область их применения очень разнообразна и востребована.

Список литературы

1 Бобрицкий, С. М. Подходы к проектированию сборно-разборных временных мостов из местных материалов / С. М. Бобрицкий, А. О. Шимановский // Механика. Исследования и инновации : междунар. сб. науч. тр. – Гомель : БелГУТ, 2021. – Вып. 14. – С. 11–16.

2 Малогабаритный сборно-разборный мостовой пролет : пат. 24037 Респ. Беларусь, МПК E 01D 15/12 / А. А. Поддубный, П. А. Кацубо, С. М. Бобрицкий, Р. Ю. Долманюк ; заявитель Белорус. гос. ун-т трансп. – № а 20210130 ; заявл. 03.05.2021 ; опубл. 31.03.2023, Афіц. бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2023.

3 Система основных параметров сборно-разборного металлического мостового пролетного строения малой грузоподъемности : отчет о НИР / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы С. М. Бобрицкий. – Гомель : БелГУТ, 2021. – 60 с.

4 Система основных параметров сборно-разборного металлического мостового пролетного строения грузоподъемностью до 1 т под однопутное движение : отчет о НИР / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы А. А. Поддубный. – Гомель : БелГУТ, 2023. – 57 с.

5 Обоснование основных параметров элементов сборно-разборного металлического наплавного моста грузоподъемностью до 0,5 т : отчет о НИР / Белорус. гос. ун-т трансп. ; рук. темы А. А. Поддубный. – Гомель : БелГУТ, 2023. – 51 с.

6 Поддубный, А. А. Инженерные решения автомобильного наплавного сборно-разборного быстровозводимого моста под максимальную осевую нагрузку до двух тонн / А. А. Поддубный, Е. В. Печенев // Вестник Белорусского государственного университета транспорта: Наука и транспорт. – 2023. – № 2 (47). – С. 25–27.

УДК 355.415.2

АНАЛИЗ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ ОБЪЕКТОВ И УЧАСТКОВ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ТРАНСПОРТНЫХ ВОЙСК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Р. А. БРЕУС

Транспортные войска Республики Беларусь, войсковая часть 44540, г. Жодино

В современных условиях политика двойных стандартов со стороны руководства блока НАТО и администрации США [1–3] способствует дальнейшему развитию экономического кризиса с нарастающей угрозой силового решения возникающих при этом спорных вопросов. Внимание к вопросам безопасности стратегических объектов и инфраструктуры уделяется во всём мире. В связи с этим особенно остро возникает необходимость разработки новейших средств вооружения, военной и специальной техники.

Наиболее перспективным средством технической разведки (далее – ТР) объектов и участков транспортной инфраструктуры в настоящее время являются дистанционно-пилотируемые летательные аппараты и цифровые технологии, позволяющие оперативно и с высокой точностью добывать информацию [4, 5].