

Одним из способов решения данной проблемы является использование для закрепления ВВСТ на железнодорожном подвижном составе многооборотных средств крепления, таких как универсальные многооборотные крепления (далее – УМК) для колесной техники и металлические шпоры для крепления гусеничной техники.

В состав современных комплектов УМК входят металлические продольные и поперечные упоры, пружинные мягкие или твердые растяжки. Использование УМК для крепления колесной техники уменьшает время, затрачиваемое на закрепление образца ВВСТ, особенно за счет времени, затрачиваемого на установку растяжек.

Металлические шпоры, используемые для перевозки гусеничной техники в данный момент, имеют ряд недостатков. Например, при закреплении ВВСТ данным способом, шпора препятствует перемещению закрепленной машины только в поперечном направлении. Для предотвращения перемещения гусеничной машины в продольном направлении необходимо, чтобы у перевозимого образца ВВСТ была исправна тормозная система. В состав современных комплектов металлических шпор (например, шпоры Ш-188, используемые для закрепления модернизированных танков Т-72Б3) помимо самих металлических шпор, предназначенных для крепления образца ВВСТ на железнодорожной платформе, входят скобы стопорения гусениц, которые препятствуют перемещению образца ВВСТ в продольном направлении.

Применение многооборотных средств крепления для закрепления ВВСТ на подвижном составе позволит:

1) сократить время на погрузку (выгрузку) и закрепление ВВСТ на железнодорожном подвижном составе, а также уменьшить сроки доставки воинских эшелонов и транспортов к месту назначения;

2) существенно снизить затраты Министерства обороны Республики Беларусь на материалы, применяемые для закрепления ВВСТ при перевозке железнодорожным транспортом;

3) уменьшить себестоимость воинских перевозок;

4) повысить безопасность воинских перевозок.

УДК 656.212.6.073.22.002.5

## **ПРОГРАММА И МЕТОДИКИ ИСПЫТАНИЙ УНИВЕРСАЛЬНЫХ МНОГООБОРОТНЫХ КРЕПЛЕНИЙ**

*А. М. КУКСО, П. Г. ДЕМИДОВ, М. Г. КОЗЛОВ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Выполнение воинских железнодорожных перевозок в установленные сроки является одной из важных задач транспортных войск Республики Бе-

ларусь. Перевозки, как правило, выполняются с максимально возможными скоростями. Важными этапами в выполнении воинских железнодорожных перевозок является погрузка и выгрузка.

Со времени распада Советского Союза в Вооруженных Силах Республики Беларусь для крепления вооружения, военной и специальной техники (далее – ВВСТ) на железнодорожном подвижном составе стали применять проволочные растяжки, деревянные упорные и боковые бруски, гвозди и скобы. Эти материалы стали основным видом крепления для ВВСТ. Существовавшие при Советском Союзе универсальные многооборотные крепления (далее – УМК) по многим субъективным и объективным причинам, не будем оговаривать их, перестали использовать при закреплении ВВСТ. Однако от материала, который используется при закреплении ВВСТ, зависят сроки погрузки и выгрузки, следовательно, это влияет на выполнение воинских перевозок в срок.

Анализ перевозок ВВСТ Вооруженных Сил Республики Беларусь в Российскую Федерацию для участия в совместном оперативном учении «Щит союза – 2015» показал, что более 700 единиц техники в 19 воинских эшелонах было закреплено с использованием проволоки, упорных и боковых брусков, гвоздей, скоб, а средняя продолжительность погрузки (выгрузки) составила 10 часов. В то же время воинские части и подразделения Вооруженных сил Российской Федерации при креплении ВВСТ при помощи УМК затрачивали на погрузку (выгрузку) воинских эшелонов около 4 часов, что повысило их мобильность, а также надежность крепления ВВСТ на железнодорожном подвижном составе и тем самым обеспечило безопасность движения поездов при перевозке воинских грузов.

*Справочно:* Время закрепления ВВСТ на гусеничном ходу обученным экипажем машины при благоприятных условиях погрузки при помощи проволочных растяжек, деревянных упорных брусков и строительных скоб составляет около 2 часов ( $\pm 15$  минут), а крепление при тех же условиях ВВСТ при помощи УМК (металлических шпор) составляет около 25 минут ( $\pm 10$  минут).

Исходя из вышеизложенного, для ускорения воинских перевозок, стал вопрос о разработке УМК и принятии их на снабжение Вооруженных Сил Республики Беларусь, что потребовало проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по разработке УМК на базе учреждений и предприятий Республики Беларусь и Российской Федерации.

При определении поставщиков УМК для снабжения Вооруженных Сил Республики Беларусь, учитывая, что предложенные поставщиками образцы УМК имеют принципиально различные конструкции и способы крепления ВВСТ, а также с целью выбора наиболее функциональных моделей УМК, возникла необходимость провести исследовательские испытания (далее – испытания) образцов УМК.

Решение этой проблемы руководством транспортных войск Республики Беларусь было поручено военно-транспортному факультету БелГУТа.

При разработке программы и методик испытаний УМК военно-транспортным факультетом были определены и прописаны:

- методики испытаний;
- условия и порядок проведения испытаний;
- материально-техническое обеспечение испытаний;
- метрологическое обеспечение и т. д.

Решена одна из основных задач для выбора наилучших характеристик свойств УМК при сравнении как в различных, так и в одинаковых условиях эксплуатации УМК, за счет определения оцениваемых показателей и установления расчетных соотношений для сравнения. Так, по одной из методик испытаний УМК, оценке подлежали следующие характеристики УМК:

1 Эргономичность УМК при разгрузке и загрузки из (в) транспортное средство.

2 Возможность закрепления комплектом УМК образца ВВСТ.

3 Среднее время, затраченное личным составом погрузочно-выгрузочной команды, на закрепление и раскрепление при помощи УМК образца ВВСТ.

4 Эргономичность УМК в процессе установки и демонтажа.

Оцениваемые показатели и расчетные соотношения при одинаковых условиях эксплуатации УМК определялись по таблице 1.

**Таблица 1 – Оцениваемые показатели и расчетные соотношения при одинаковых условиях эксплуатации УМК**

Номер характеристики УМК	Оцениваемый показатель	Шкала оценки	Примечание <sup>1)</sup>
1	Эргономичность	От 1 до 2 <sup>2)</sup>	4
2	Соответствие УМК требованиям руководству по эксплуатации и техническим условиям размещения и крепления	0, 1 (0 – невозможно; 1 – возможно) <sup>3)</sup>	1
3	Время <sup>4)</sup>	От 1 до 5	2
4	Эргономичность	От 1 до 2 <sup>2)</sup>	3

<sup>1)</sup> Влияние оцениваемого показателя при сравнении двух УМК, испытываемых в одинаковых условиях эксплуатации, для первичного определения целесообразности принятия на вооружение при одинаковых количествах баллов, полученных при испытаниях.

<sup>2)</sup> При сравнении двух УМК, испытываемых в одинаковых условиях эксплуатации, удобным (оптимальным, рациональным) условиям присваивается 2, в противном случае – 1.

<sup>3)</sup> Основной оцениваемый показатель (если показатель равен «0») комплект УМК в дальнейших испытаниях не участвует.

<sup>4)</sup> Среднеарифметическое время по трем испытаниям УМК при одинаковых условиях эксплуатации. Время переводится по таблице 2.

Таблица 2 – Перевод диапазона времени в оценку

Диапазон времени, мин	Переводная шкала оценки
До 15	5
От 15 до 17,5	4
« 17,5 « 20	3
« 20 « 25	2
Св. 25	1

В ходе военно-научного сопровождения испытаний данные расчетные соотношения показали возможность непредвзятого и более точного установления наилучших характеристик УМК.

УДК 624.21.004.92

## **НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ МАСКИРОВКИ МОСТОВЫХ ПЕРЕХОДОВ НА ВАД**

*Н. И. ЮРАСЮК, А. А. СВЕТОЧНЫЙ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Как показал опыт Великой Отечественной войны и послевоенных вооруженных конфликтов, противоборствующие стороны придают важное значение нарушению работы транспортных коммуникаций, обеспечивающих выдвигание войск, подвоз материальных средств и эвакуацию. Воздействие противника носит объектный характер, то есть в первую очередь выводятся из строя те объекты, разрушение которых вызывает наиболее длительные перерывы движения и требует больших финансовых, материальных и людских затрат на их восстановление. К таким объектам в первую очередь относятся мостовые переходы. Это подтверждается опытом Сталинградской, Белорусской, Висло-Одерской и ряда других операций Великой Отечественной войны.

Проблема сохранения объектов на автомобильных дорогах еще более обострилась во вьетнамской войне и, особенно, во время событий в Персидском заливе. Около 70 % всех средств поражения армии США и ее союзников было израсходовано на поражение мостов. В военной науке сформировалось твердое убеждение, что без надежной защиты, обороны, охраны и маскировки важнейших транспортных объектов невозможен успех современных операций. Это в полной мере относится и к мостовым переходам, которые в современных операциях являются важнейшими элементами военно-автомобильных дорог.

Учитывая изложенное, в военно-мостовой науке продолжается исследование проблемы обеспечения живучести мостовых переходов на сети ВАД в