



Противотаранная защита территории метрополитена



Алексей ШВЕЦОВ

Alexey V. SHVETSOV

Швецов Алексей Владиславович – аспирант кафедры «Технология транспортных процессов и логистика» Дальневосточного государственного университета путей сообщения, Хабаровск, Россия.

Anti-Ram Protection of Metro Territory

(текст статьи на англ. яз. – English text of the article – p. 165)

В результате проведенного анализа выявлено, что в настоящий момент технические средства внешней защиты станций метрополитена от актов незаконного вмешательства с использованием транспортных средств не отвечают в полной мере существующему уровню угроз. Предложено устройство блокирования несанкционированного проезда на прилегающую к станции территорию. Противотаранный заградительный столб оригинальной конструкции выдерживает удар при попытке прорыва автомобиля с грузом до 20 тонн на скорости 40 км/ч. Это дополнительный ресурс усиления мер безопасности на метрополитене в момент возникновения чрезвычайной ситуации.

Ключевые слова: метрополитен, станция, внешняя территория, транспортная безопасность, противотаранное средство, акт незаконного вмешательства.

После совершения ряда террористических актов на Московском метрополитене [1], особое внимание уделяется оснащению подземных рельсовых путей инженерно-техническими средствами и системами обеспечения транспортной безопасности [2]. Создание подобных систем требует комплексного научного подхода, анализа применяемых средств и методов по поводу их адекватности существующему уровню угроз.

Транспортная безопасность – состояние защищенности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств от актов незаконного вмешательства.

Акт незаконного вмешательства – противоправное действие (бездействие), в том числе террористический акт, угрожающее безопасной деятельности транспортного комплекса, повлекшее за собой причинение вреда жизни и здоровью людей, материальный ущерб либо создавшее угрозу наступления таких последствий [3].

В соответствии с требованиями по обеспечению транспортной безопасности [6] кроме оснащения специальным контрольным оборудованием в метрополитен должен воспрепятствовать проникновению на свои объекты нарушителей, в том числе

с использованием ими автотранспортных средств, самоходной техники и машин.

Блокировать несанкционированный проезд транспортных средств (ТС) на территорию, прилегающую к станциям метрополитена, необходимо в первую очередь для предотвращения терактов с применением взрывных устройств на борту. Такой вид теракта представляет особую опасность, так как с помощью ТС возможно доставить к объекту транспортной инфраструктуры взрывчатку весом в несколько сотен килограмм, а это угроза частичного или полного разрушения инфраструктуры, гибели большого количества людей [7].

Обеспечить защиту метрополитена от проникновения нарушителей с использованием ТС можно за счёт установки возле станций технических средств защиты, блокирующих несанкционированный проезд на прилегающую к ним территорию.

Однако состав технических средств, которыми метрополитен должен организовать защиту от проникновения нарушителей с использованием ТС, нормативными документами не регламентирован. Выбор способов защиты проводится структурами метро самостоятельно.

В результате, к примеру, на Московском метрополитене обеспечение защиты от несанкционированного проезда ТС заключается в установке возле станций противопарковочных металлических столбиков или заграждений в виде бетонных полусфер.

Основным назначением подобных средств является ограничение несанкционированной парковки. Анализ характеристик противопарковочных столбиков и бетонных полусфер, установленных возле станций Московского метрополитена, показывает, что такие заграждения не способны остановить большую часть легковых автомобилей, особенно класса «внедорожник», не говоря уж о грузовых автомобилях.

По мнению автора, одним из вариантов решения проблемы может стать оснащение мест вероятного проезда к станциям подземки блокирующими устройствами, которые должны отвечать требованиям, сформулированным с учетом специфики метрополитена, а именно:

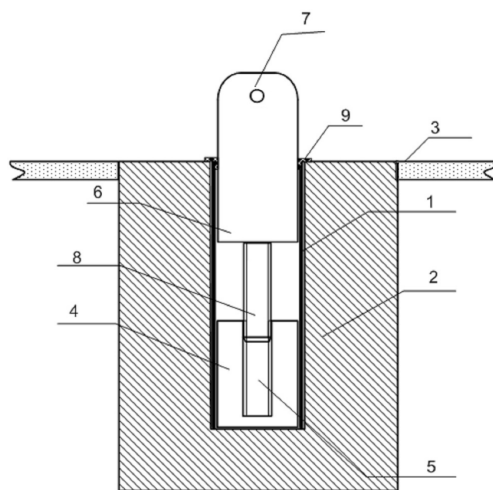


Рис. 1. Противотаранное заградительное устройство.

— возможности предотвратить неконтролируемый проезд, а также таранный прорыв в зону безопасности возле станции метро ТС массой до 20 тонн;

— располагать гарантиями надежности устройства, выраженной в полной независимости устройства от внешних систем электроснабжения, гидравлических, пневматических линий и т.д.;

— иметь гарантированные функции опускания/подъема блокирующего элемента устройства, необходимые для представления контролируемого проезда к станции: 1) машин скорой помощи, спасателей, полиции, участвующих в ликвидации чрезвычайной ситуации на станции; 2) технологического транспорта, осуществляющего подвоз грузов в рамках жизнедеятельности станции;

— обладать малогабаритностью, учитывая дефицит свободного пространства возле станций метрополитена;

— быть травмобезопасным для пешеходов.

Проведенный автором анализ характеристик существующих заградительных устройств с подвижным блокирующим элементом показал, что они по тем или иным позициям не отвечают перечисленным требованиям. Эти устройства применяются для опускания/подъема блокирующего элемента электрический, гидравлический или пневматический приводы, для работы которых необходимо электричество. В случае возникновения ЧС на станции



метрополитена, когда обычно отключают электричество, будет невозможно опустить заградительные элементы устройств и дать проехать к станции машин экстренных служб.

Автором разработано противотаранное заградительное устройство (ПТЗУ), отвечающее названным требованиям (рис. 1).

ПТЗУ состоит из следующих элементов:

- корпуса 1, смонтированного в бетонном фундаменте 2, который выполнен на уровне асфальтобетонного покрытия 3;

- блокирующего элемента, состоящего из цилиндрического основания 4, в центральной части которого выполнено отверстие с резьбой 5, и заградительного столба 6, имеющего в верхней части монтажное отверстие 7, а в нижней части винтовой элемент с резьбой 8;

- резинового уплотнительного кольца 9;

- монтажного инструмента (на рисунке не показан).

Устройство блокирует проезд ТС подвижным заградительным столбом. Монтируется в местах возможного проезда ТС к станции метрополитена.

Требование в части полной независимости устройства от внешних систем реализовано за счёт применения механического привода опускания заградительного столба. Опускание осуществляется вручную вкручиванием в стальное основание путем вставки монтажного инструмента в отверстие на корпусе столба и вращения столба по часовой стрелке. Столб имеет в своей нижней части винтовой элемент с резьбой, который входит в отверстие, расположенное в корпусе основания, опускающая конструкцию. При обратном вращении «выкручивании» происходит подъем столба.

Требование в отношении травмобезопасности для пешеходов реализовано в ПТЗУ за счёт формы заградительного столба, закругленного в верхней части и не имеющего острых углов и выступающих частей.

Требование, касающееся возможности проезда к станции технологического

транспорта и экстренных служб, легко реализуется при наличии в устройстве функции опускания/подъема заградительного столба.

В результате натурного эксперимента установлено, что ПТЗУ обеспечивает защиту от таранного прорыва с применением ТС массой до 20 тонн на скорости до 40 километров в час. Натурный эксперимент был проведен путем таранного удара по ПТЗУ груженым автомобилем «КамАЗ».

Применение предложенных в статье перспективных технических решений позволит увеличить степень защищенности станций метрополитена от проникновения нарушителей с использованием транспортных средств. Противотаранные защитные устройства пригодны и для других видов транспорта — например, в системах транспортной безопасности железнодорожных вокзалов и аэропортов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Швецов А. В. Аспекты транспортной безопасности на Московском метрополитене // Транспортное дело России. — 2015. — № 4. — С. 147–149.
2. Комплексная программа обеспечения безопасности населения на транспорте (утв. распоряжением правительства Российской Федерации от 30 июля 2010 г. № 1285-р) // Информационно-правовой портал «Гарант». [Электронный ресурс]: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/98992/>. Доступ 22.01.2016.
3. Федеральный закон от 09.02.2007 № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» // Официальный сайт Федерального агентства железнодорожного транспорта. [Электронный ресурс]: http://www.roszeldor.ru/media/documents/fz_16.rtf. Доступ 10.09.2015.
4. Соколов М. Ю. Доклад на заседании правительства РФ // Стенограмма заседания правительства РФ. [Электронный ресурс]: <http://government.ru/news/10255>. Доступ 21.08.2015.
5. Пегов Д. В. Главная цель метрополитена — безопасная перевозка пассажиров // Транспортная безопасность и технологии. [Электронный ресурс]: http://www.securitymedia.ru/publication_one_70.html. Доступ 15.05.2015.
6. Требования по обеспечению транспортной безопасности, учитывающие уровни безопасности для различных категорий объектов метрополитена (утверждены приказом Минтранса России от 29 апреля 2011 г. № 130) // Официальный сайт «Российской газеты». [Электронный ресурс]: <http://www.rg.ru/2011/06/03/bezopasnost-site-dok.html>. Доступ 27.05.2015.
7. История террора на колёсах [Электронный ресурс]: http://www.s-kholod.ru/ip_invention_001/incidents_of_ram_attack.html. Доступ 05.06.2015. ●

Координаты автора: **Швецов А. В.** — techzdservis@mail.ru.

Статья поступила в редакцию 22.01.2016, принята к публикации 08.02.2016.