

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

УДК 625.745

ДОРОЖНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

Г. В. АХРАМЕНКО

Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

В настоящее время во всем мире безопасности движения уделяется особое внимание. Обеспечение безопасности движения и высоких транспортных качеств автомобильных дорог является первоочередной обязанностью всех дорожных организаций: как проектных, так и эксплуатационных. Сегодня на дорожной сети Беларуси осуществляют движение более 3,5 млн транспортных средств. Возрастают интенсивность движения, скорости и нагрузки на дорожное полотно. Только за последние 5 лет в полтора раза увеличилось количество тяжеловесного крупногабаритного транспорта. За последние 40 лет произошло почти четырехкратное увеличение количества транспортных средств и практически четырехкратное уменьшение числа погибших и пострадавших в ДТП. Эти цифры говорят о возросшей безопасности дорожного движения, в первую очередь, за счет инновационного подхода при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, применения современных технологий, средств организации дорожного движения и, несомненно, развития дорожной науки. С 2006 года в Беларуси наблюдается снижение количества ДТП, а также числа погибших. Однако для дальнейшего неуклонного снижения уровня аварийности необходимы новые подходы в организации работ по обеспечению безопасности движения.

Мероприятия по организации безопасности дорожного движения можно разделить на активные и пассивные. К активным мероприятиям относятся установка дорожных знаков и устройство дорожной разметки. Дорожные знаки предназначены для информирования всех участников дорожного движения об условиях на маршруте их следования и предписывают им необходимые режимы движения. Дорожная разметка является одним из типов технических средств для информирования, зрительного ориентирования участников дорожного движения и регулирования дорожного движения. Пассивные мероприятия предусматривают установку ограждений.

Ограждение для транспортных средств, его виды и классификация регламентируются государственным стандартом Беларуси СТБ 1300–2014. Согласно этому стандарту транспортное дорожное ограждение классифицируется в зависимости от деформационных свойств, а также материала изготовления. Наибольшее распространение получили деформируемые ограждения из металла и канатного типа, а также недеформируемые блоки из железобетона.

До 2007 года в Республике Беларусь традиционно применялись металлические барьерные ограждения. Такая конструкция ограждений практически исключает возможность выезда транспортных средств на полосу встречного движения, однако в случае наезда на ограждение возможны серьезные повреждения автомобилей, травмы водителей и пассажиров. Поэтому за рубежом вместо традиционного металлического барьерного ограждения предлагается использование его канатного аналога.

Конструкция канатного ограждения была разработана и запатентована американской фирмой *Trinity Industries Inc*, потом ее начали использовать в Европе, а затем и у нас. Государственным предприятием «БелдорНИИ» были проведены экспериментальные исследования и разработаны конструкции канатных дорожных ограждений применительно к условиям Республики Беларусь. Тросовое ограждение устанавливается на разделительной полосе автомобильной дороги для предотвращения преднамеренных и непреднамеренных переездов транспортных средств через дорогу, а также для разделения транспортных потоков встречных направлений. Это самая травмобезопасная конструкция. Но для установки таких ограждений нужна достаточно широкая разделительная полоса, потому что у тросов большой динамический прогиб – при ударе он отклоняется в сторону до 3,2 метра. Например, на МКАД тросовое ограждение не поставишь, т. к. если произойдет ДТП, то автомобиль

после контакта с тросами выскочит на полосу встречного движения. Сам трос сделан из специального сплава и особым плетением, несмотря на то, что он довольно тонкий, фактов о его разрывах нет. У большинства тросовых ограждений четвертый уровень удержания – это энергия удара 300 кДж: оно удержит автобус или десятитонный грузовик на скорости 70 км/ч, с углом наезда 20°. Но если в тросы врежется тяжелый транспорт, то они его сдержат, но сильно прогнутся, и произойдет выезд на полосу встречного движения.

Эффективность применения данной технологии состоит в следующем:

- повышается безопасность для транспортных средств за счет травмобезопасных (сминаемых) стоек и характеристик троса;

- снижается металлоемкость по сравнению с применяемыми в настоящее время металлическими ограждениями волнового профиля;

- уменьшаются расходы на техническое обслуживание (ремонт, окраска и т. п.);

- производится быстрая замена элементов после столкновения с ограждением транспортных средств без значительных трудозатрат и применения специального оборудования.

Даже после неоднократных наездов канатное ограждение можно эксплуатировать, обеспечивая безопасность дорожного движения.

Бетонные ограждения на белорусских дорогах начали устанавливать недавно, хотя в США и России их применяют широко. Наибольшее распространение получили ограждения типа «Нью-Джерси», которые устанавливаются по разделительной полосе или у края земляного полотна. Их конструкция обеспечивает плавное отклонение автомобиля вдоль полосы движения. Главное преимущество таких ограждений – практическое отсутствие больших поперечных перемещений при наезде транспортного средства. В нашей стране устанавливается бетонное ограждение монолитное (цельное по всей длине) и сборное (из отдельных блоков, соединенных арматурой между собой). Для сборного ограждения готовые элементы привозятся с завода и устанавливаются при помощи подъемного крана, а монолитное – заливается прямо на дороге. В Беларуси первый экспериментальный участок с бетонными дельта-блоками на разделительной полосе появился на дороге Р-23 Минск – Микашевичи. Монолитное бетонное ограждение в 200 метров в качестве эксперимента сделали на МКАД-2. Оба вида есть на реконструированной М6 Минск – Гродно. Удерживающая способность бетонной конструкции может быть от 400 до 600 кДж, или от 6-й до 10-й степени удержания. Белорусское бетонное ограждение выпускается в основном с шестой степенью удержания. Если от физических величин перейти к реальным примерам, то бетон сможет удержать 13-тонную машину на скорости 100 км/ч при наезде на конструкцию под углом 20°. А если говорить о 42-тонной фуре, то для ее удержания на скорости 100 км/ч надо больше 1000 кДж – таких ограждений у нас не выпускают.

В реальных условиях большинство авто наезжают на ограждение под углом примерно 20°. При наезде авто на бетон скорость гасится за счет изгиба на бетонной конструкции, по которому поднимаются колеса. При опасных столкновениях на высокой скорости и больших углах атаки работает отталкивающая стенка: она предотвращает прорыв ограждения автомобилем. В ГП «Белгипродор», специалисты которого разрабатывали проект реконструкции М6 с бетоном на разделительной полосе, сообщали, что чем жестче ограждение, тем менее мягкий контакт происходит при ударе в него автомобиля. В этом случае, если не деформируется ограждение – деформируется машина, последствия от такого удара серьезнее. Поэтому удерживающую способность ограничили определенным пределом. Но каким бы ни было ограждение, при ударе в него машины не предполагается полностью погасить всю энергию от едущего авто. Ограждение работает в числе прочего и на возврат автомобиля на проезжую часть, в свою полосу движения. Такие конструкции имеют следующие положительные качества:

- простота установки;

- низкие затраты на содержание;

- надежность и долговечность конструкций (срок службы составляет до 50 лет);

- обеспечение безопасности при наезде.

Недостатки парапетных железобетонных ограждений:

- неудобство очистки проезжей части от снега и мусора;

- невозможность деформации (гашения энергии удара) при ДТП;

- сложность при ремонте и замене ограждения;

- необходимость регулярно возобновляемой дорогостоящей антикоррозионной защиты на дорогах с использованием антигололедных реагентов.

Таким образом, при разработке проектов новой автомобильной дороги и реконструкции существующей назначение мероприятий по организации дорожного движения, в частности по установке дорожных ограждений, необходимо руководствоваться конкретной ситуацией (ширина земляного полотна, проезжей части, разделительной полосы и т. д.).

УДК 625.717

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ГОМЕЛЬСКОГО АЭРОПОРТА

Г. В. АХРАМЕНКО, В. В. ЧЕРЕУХИН, А. С. ГАТАЛЬСКИЙ
Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель

Воздушный транспорт в Гомельской области представлен Гомельским филиалом государственного предприятия «Белаэронавигация», являющимся главным юридическим лицом и осуществляющим эксплуатацию базового объекта системы воздушного транспорта Гомельской области – аэропорта «Гомель». Гомельский филиал ГП «Белаэронавигация» имеет сертификаты на все виды аэродромного и аэропортового обслуживания воздушных судов, находящихся в зоне ответственности Гомельского филиала.

Аэропорт «Гомель» введен в эксплуатацию в 1967 году, в 1993 ему придан статус международного. Гомельский аэропорт находится в 4 км севернее г. Гомеля и имеет класс аэропорта – IV, класс аэродрома – В. Режим работы аэропорта круглосуточный, в круглосуточном режиме работают пограничная, таможенная, санитарно-карантинная службы. В здании аэровокзала, помимо технологических зон и помещений, оборудован зал приема официальных лиц и делегаций, имеется кафе, банкомат. В аэропорту имеется платная автостоянка.

Зарождением Гомельского аэропорта можно считать 1944 год, когда во время войны с сентября 1944 года на аэродроме базировались полки 36-й истребительной авиадивизии, выполнявшей задачи ПВО.

С середины 1950-х годов из старого аэропорта Гомеля выполнялись регулярные авиарейсы в Минск и Киев, в отдалённые райцентры области, здесь же базировалась санитарная и сельскохозяйственная авиация. В 1968 году недалеко от Гомеля был построен новый аэропорт с бетонной взлётно-посадочной полосой, на которую первым произвёл посадку самолёт Ан-24. Впоследствии аэропорт стал принимать и более крупные самолёты. В Гомельском авиапредприятии эксплуатировались самолёты Ан-2, Ан-24, Л-410, Як-40, Ту-134 и Ту-154. В 1985 году был построен новый пассажирский терминал аэропорта, объединённый со старым корпусом одноэтажной пристройкой.

До 2011 года аэропорт вместе с одноименной авиакомпанией входил в состав Республиканского авиационного унитарного предприятия «Аэропорт Гомельавиа», а после её ликвидации 19 апреля 2011 года включён в структуру гомельского филиала государственного предприятия «Белаэронавигация».

В 1980-е годы пассажиропоток гомельского аэропорта достигал нескольких сотен человек в день. В 1988 году было отправлено более 300 тысяч пассажиров. В 1990 году регулярные рейсы соединяли Гомель с Москвой («Шереметьево»), Ленинградом, Анапой, Воронежем, Днепропетровском, Донецком, Киевом, Краснодаром, Куйбышевом, Львовом, Мурманском, Минеральными Водами, Одессой, Ростовом-на-Дону, Саратовом, Симферополем, Смоленском, Сочи, Харьковом, Черкассами. В разные годы отправлялись рейсы в Минск, Брест, Гродно, Могилев, Мозырь, а также в аэропорты Крайнего Севера и Западной Сибири (Ноябрьск, Стрежевой, Полярный, Усинск) – последние существуют по сей день в виде чартерных рейсов для вахтовиков-нефтяников. Полёты заказывает дочернее предприятие «Белоруснефти».

В 1997 году трафик аэропорта начал резко падать. С 1998 по 2000 год не было выполнено ни одного регулярного пассажирского авиарейса. Начиная с весны 2001 года базировавшаяся в Гомеле и управлявшая аэропортом государственная компания «Гомельавиа» постепенно начала развиваться, возобновились авиарейсы в Минск, а 16 апреля 2002 года маршрут следования продлили до Гродно с промежуточной посадкой в Минске. Стоимость авиабилета была ниже стоимости билета на поезд, но уже через несколько месяцев авиалиния до Гродно была закрыта из-за малой загрузки самолёта. 13 мая 2002 года вместо Гродно рейс был продлён до Калининграда. Маршрут Гомель –