

БАРЬЕРНЫЕ ОГРАЖДЕНИЯ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

Романов Никита Викторович, магистрант

кафедры «Строительство дорог транспортного комплекса»

Петербургский государственный университет путей сообщений Императора

Александра I, г. Санкт-Петербург

(Научный руководитель – Колос А.Ф., канд. техн. наук, доцент)

В сегодняшних реалиях, важнейшим элементом дорожной инфраструктуры, влияющим на безопасность движения на дорогах общего пользования, является направляющее дорожное ограждение барьерного типа. В случае возникновения аварийной ситуации и “вылета” автомобиля за пределы дороги или выезда автомобиля на встречную полосу движения, он, врезавшись на скорости в защитное барьерное ограждение, в большинстве своем не возвращается на полосу движения, а повреждая ограждение, остается в месте соприкосновения с удерживающим устройством.

Дорожное ограждение, на сегодняшний день, является неотъемлемой частью транспортных артерий, как в городской черте, так и за ее пределами. Предназначение направляющих барьерных ограждения в первую очередь состоит в том, чтобы повысить безопасность движения транспортных средств на разрешенных скоростях и снизить аварийность и количество ДТП на дорогах общего пользования до самых минимальных значений.

К современным дорожным ограждениям предъявляются повышенные требования такие как:

- прочности;
- долговечности;
- устойчивость к погодно-климатическим условиям;
- информативность (с применением светоотражающих и световозвращающих элементов).

Согласно принятым нормам, дорожные удерживающие ограждения – это устройства, предназначенные для предотвращения съезда движущегося транспортного средства, то есть “вылета” его, с земляного полотна дороги и мостового сооружения, переезда через разделительную полосу, столкновения со встречным потоком транспортных средств, наезда на массивные препятствия и сооружения, расположенные на разделительной полосе, обочине и в полосе отвода дороги (удерживание автомобиля), а также устройства, предназначенные

для предотвращения, предупреждения падения пешеходов с мостового сооружения и земляного полотна дороги.

По условиям расположения дорожные ограждения подразделяются на следующие основные группы.

К первой группе относятся: боковые удерживающие дорожные ограждения для автомобилей. Они подразделяются на две группы по условиям их расположения – дорожные и мостовые.

Ко второй группе относятся: фронтальные удерживающие дорожные ограждения для автомобилей. Они подразделяются также на две группы по условиям их расположения – дорожные и мостовые.

По типу производственного материала дорожные ограждения можно разделить на пять видов применяемых на сегодняшний день как в России так и на Западе:

- железобетонные (самые массивные и тяжелые);
- бетонные;
- пластиковые (простые в изготовлении и легкие в сборке);
- металлические (применяемые в подавляющем большинстве);
- композитные.

Каждый из применяемых материалов имеет свои плюсы и минусы. Сегодня целесообразно применять в барьерных ограждениях композитные материалы. Данный тип материалов отличается от всех остальных своей прочностью, надежностью, коррозионностойкостью, экологичностью и технологичностью.

При возникновении аварийных ситуаций далеко не всегда необходимо полностью останавливать движущееся транспортное средство. В подавляющем большинстве достаточно просто смягчить удар, тем самым замедлив движение транспортного средства в крайней левой или крайней правой полосе движения. В этом случае достигаются следующие результаты:

- сокращается ущерб для транспортного средства;
- минимизируются последствия аварии;
- транспортное средство, утратившее контроль, перенаправляется обратно на полосу движения под углом 30-40 градусов;
- сохраняется жизнь и здоровье пассажиров и водителя.

Одним из вариантов изготовления конструкций данного типа является обработанный коррозионностойким напылением металлический барьер, форма которого напоминает двойную волну. Она смягчает силу удара при столкновении транспортного средства с барьером, распределяя ее по всей площади. Но гашение удара происходит без перевода давящей силы в крутящую. Использование ограждения такого вида позволяет устанавливать их как на

полосах, разделяющих движение, так и на обочинах дорог. Данный тип является самым простым и распространенным в мире.

Предлагаемая конструкция барьерного ограждения (рисунок 1-2) является совершенно новой и не имеющая аналогов в мире. Данная конструкция должна сократить аварийность на дорогах в несколько раз, за счет применения композитных атмосферостойких материалов, своей уникальной формы и способа монтажа и демонтажа конструкции. Предлагаемый вариант барьерного ограждения является новым изобретением. Ближайшим прототипом такого вида, является барьерное ограждение представленное на рисунке 3. Работа предлагаемого изобретения и применяемого прототипа схожа в том, что принцип работы основан на частичном погашении давящей силы и перенаправлении ее в крутящую с восприятием излишнего давления всей конструкцией.

Монтаж и обслуживание предлагаемого вида ограждения может производиться двумя работниками в любых погодных-климатических условиях. Также монтаж и демонтаж такого типа ограждения можно производить одному оператору, но с использованием специальной техники предназначенной для вкручивания-выкручивания столбиков из земли.

Замена и ремонт барьерного ограждения осуществляется посекционно с применением оборудования для вкручивания-выкручивания столбиков из земли.

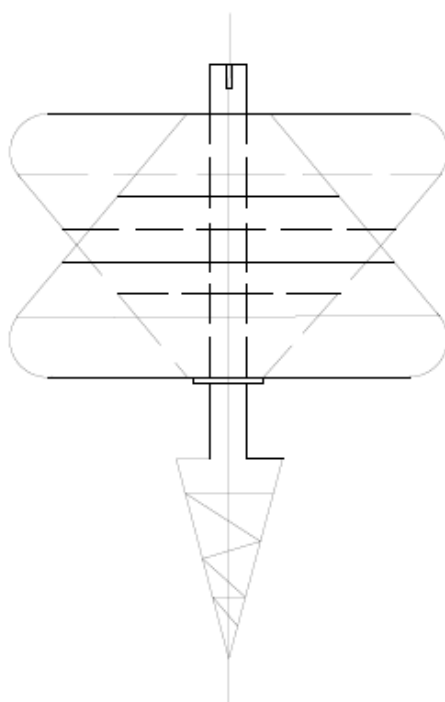


Рисунок 1 – Предлагаемая конструкция барьерного ограждения в анфас

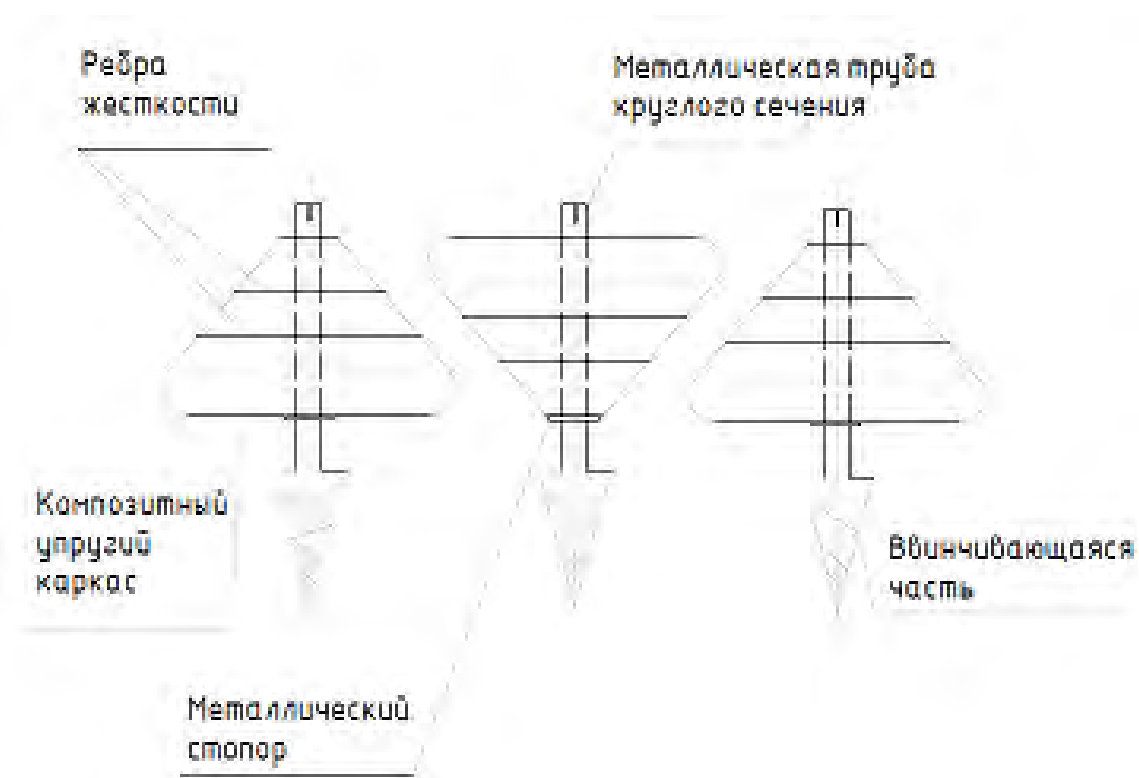


Рисунок 2 – Предлагаемая конструкция барьерного ограждения



Рисунок 3 – амортизирующее барьерное ограждение применяемое на дорогах общего пользования

Выводы: Для того, чтобы убедиться в эффективности и положительном эффекте предлагаемого изобретения, следует изготовить опытные образцы с разными геометрическими параметрами и провести испытание на амортизирующие и удерживающие качества такого вида барьерного ограждения, доказать тем самым его применимость как в городских условиях, так и на загородных участках автомобильных дорог. Для испытания следует применять транспортные средства с большей снаряженной массой для выведения более точных зависимостей скорости и удерживающей способности данного типа изобретения.

Литература:

1. ГОСТ 33128-2014 “Дороги автомобильные общего пользования. Ограждения дорожные. Технические требования”.
2. СП 53-101-98 “Изготовление и контроль качества стальных строительных конструкций”.
3. ГОСТ Р 52607-2006 “Технические средства организации дорожного движения. Ограждения дорожные удерживающие боковые для автомобилей. Общие технические требования”.
4. СП 34.13330.2012 “Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* (с Изменениями № 1,2)”.