

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К БАРЬЕРНЫМ СИСТЕМАМ
БЕЗОПАСНОСТИ НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ
THE GENERAL REQUIREMENTS TO BARRIER SYSTEMS
OF SAFETY ON HIGHWAYS**

Лебедев М.С., заведующий НИИЛ ТС;

Дмитриев А.Б., заведующий сектором НИИЛ ТС;

Дмитриева Н.А., научный сотрудник

Lebedev M.S., manager of RSILV; *Dmitriyev A.B.*, manager of RSILV sector;

Dmitriyev N.A., research associate

Аннотация. *В статье рассмотрены некоторые требования к барьерным системам безопасности на автомобильных дорогах общего пользования, которые активно используются в Республике Беларусь.*

Abstract. *In article some requirements to arymery systems of safety on public highways which are actively used in Republic of Belarus are considered.*

Количество транспортных средств на дорогах Республики Беларусь растет очень быстрыми темпами. Интенсивность и скорость движения растет. Автомобильные дороги становятся объектами повышенной опасности. Для увеличения пропускной способности дорожного полотна увеличивают количество полос, скоростной режим. В процессе движения по автомобильным дорогам, по разным причинам, происходят дорожно-транспортные происшествия. Для уменьшения негативных последствий, защиты участников движения от травм различной степени тяжести применяются барьеры безопасности. Требования к техническим характеристикам барьеров безопасности разработаны Европейским комитетом по стандартизации (CEN) в конце 90 годов. В настоящее время Республика Беларусь является аффилированным членом организаций CEN и CENELEC, что позволяет Госстандарту РБ принимать участие в работах указанных европейских организаций по стандартизации, распространять стандарты этих организаций и использовать их для разработки Национальных стандартов. На основании Стандартов серии EN1317, разработанные техническим комитетом CEN/TC 226 «Дорожное оснащение», секретариат которого подчиняется Французской ассоциации по стандартизации (AFNOR), подготовлены идентичные стандарты СТБ EN1317-1-2011 «Системы дорожных ограждений. Часть 1. Термины и общие требования к методам испытаний», СТБ EN1317-2-2011 «Системы дорожных ограждений. Часть 2. Барьеры безопасности. Классификация по рабочим характеристикам, приемка по ударным испытаниям и методы испытаний». С учетом стандартов СТБ EN1317-1-2011, СТБ EN1317-2-2011 государственным предприятием «БелдорНИИ» Департамента «Белавтодор»

Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь разработан стандарт СТБ 2261-2012 «Ограждения дорожные канатные. Общие технические условия».

Для улучшения и сохранения безопасности при проектировании и строительстве дорог необходимо сооружений конструкций, которые смогут надежно удерживать транспортное средство от съезда с дороги, а также пешеходов от выхода на проезжую часть или падения. С учетом положений стандартов семейства EN1317 учитываются три существенных критерия удержания транспортного средства:

- степень (уровень) удержания, т.е. T1, T2 и т.д.;
- степень силы (уровень серьезности) удара, т.е. A,B,C;
- деформация, выраженная как зона эффективности, W1,W2 и т.д.

Критерии для испытаний на столкновение должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 1.

Таблица 1 – Ударные испытания для ТС

Испытания	Скорость движения при ударе (км/ч)	Угол столкновения (градусы)	Полная масса (кг)	Тип ТС
ТВ11	100	20	900	Легковой автомобиль
ТВ21	80	8	1300	Легковой автомобиль
ТВ22	80	15	1300	Легковой автомобиль
ТВ22	80	15	1300	Легковой автомобиль
ТВ31	80	20	1500	Легковой автомобиль
ТВ32	110	20	1500	Легковой автомобиль
ТВ41	70	8	10000	Грузовой автомобиль без прицепа
ТВ42	70	15	10000	Грузовой автомобиль без прицепа
ТВ51	70	20	13000	Автобус
ТВ61	80	20	16000	Грузовой автомобиль без прицепа
ТВ71	65	20	30000	Грузовой автомобиль без прицепа
ТВ81	65	20	38000	Грузовой автопоезд

Степень (уровень) удержания должен соответствовать требованиям, изложенным в таблице 2.

Уровни удержания с небольшим углом должны использоваться только для временных барьеров безопасности. Успешно выдержавший испытания барьер при заданном уровне должен рассматриваться как удовлетворяющий требованиям удержания любого более низкого уровня, за исключением того, что N1 и N2 не включают T3. H-уровни не включают L-уровней.

Уровни N1, N2, N3, N4a, N4b не включают N2. Уровни удержания H4a, H4b, а также L4a и L4b не рассматриваются как эквивалент, и между ними не задается никакая иерархия.

Таблица 2 – Степень удержания

Степень (уровень) удержания	Обозначение степени (уровня) удержания	Испытания
Способность удержания у временной удерживающей конструкции или удержание под острым углом	T1	TB21
	T2	TB22
	T3	TB41 и TB21
Нормальная удерживаемая способность	N1	TB31
	N2	TB32 и TB11
Повышенная удерживающая способность	H1	TB42 и TB11
	L1	TB42 и TB31 и TB11
	H2	TB51 и TB11
	L2	TB51 и TB32 и TB11
	H3	TB61 и TB11
	L3	TB61 и TB32 и TB11
Очень высокая удерживающая способность	H4a	TB71 и TB11
	H4b	TB81 и TB11
	L4a	TB71 и TB32 и TB11
	L4b	TB81 и TB32 и TB11

Оценка системы удержания транспортного средства в пределах диапазона уровней удержания T3, N2, N1, N2, N3, N4a, N4b, L1, L2, L3, L4a и L4b требует проведения двух различных испытаний:

- испытание в соответствии с максимальным уровнем удержания для этой определенной системы;

- испытания, использующие автомобили для того, чтобы проверить удовлетворительное удержание максимального уровня, также совместимы с безопасностью для диапазона автомобилей;

Степень силы (уровень серьезности) удара

Оценка индексов определения серьезности удара для пассажира легкового автомобиля ASI и THIV определены в СТБ EN1317-1-2011. Как функция, значения индексов ASI и THIV – это классы серьезности удара «А», «В», «С». Уровень серьезности удара «А» это более высокий уровень безопасности для пассажира движущегося автомобиля, уровень «В», а «В» выше чем «С». Результаты испытаний проведенных в соответствии с требованиями EN1317-1-2011 п. 6.3 необходимо сравнивать со следующими значениями (таблица 3).

Таблица 3

Степень силы удара	Значение индекса		
A	$ASI \leq 1,0$	и	$THIV \leq 33$ км/ч
B	$ASI \leq 1,4$		
C	$ASI \leq 1,9$		

С учетом национальных требований индекс ASI может более жестким.

Безопасность других участников движения должна обеспечиваться требуемой шириной полосы безопасного выезда транспортного средства, совершившего наезд на барьерное ограждение.

Методы испытаний и степень деформации систем ограждения будут рассмотрены вне рамок настоящей статьи.

Литература

1. EN 1317-1-2010 «Road restraint systems. Part 1: Terminology and general criteria for test methods».

2. EN 1317-2-2010 «Road restraint systems. Part 2: «Performance classes, impact test acceptance criteria and test methods for safety barriers including vehicle parapets».

3. СТБ 2261-2012 «Ограждения дорожные канатные. Общие технические условия».

4. СТБ 1300-2007 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения».

УДК 629.113.004.67

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ И ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ANALYSIS OF METHODS OF RESTORATION OF DETAILS OF VARIOUS CLASSES AND CHOICE OF OPTIMUM TECHNOLOGY

Ярошевич В.К., доктор технических наук, профессор;

Ивашко В.С., доктор технических наук, профессор; *Хомич А.Г.*, аспирант
(Белорусский национальный технический университет)

Yaroshevich V.K., Doctor of Engineering, professor;

Ivashko V.S., Doctor of Engineering, professor; *Homich A.G.*, graduate student
(Belarusian national technical university)

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы обоснованного выбора технологии восстановления деталей различных классов, обеспечивающей долговечную и безопасную эксплуатацию автомобилей с восстановленными-