
**Транспорт дорожный. Устройства,
удерживающие ребенка в кресле
автомобиля. Метод испытания на
салазках для оценки защиты детского
кресла от бокового удара**

*Road vehicles. Child restraint systems. Sled test method to enable the
evaluation of side impact protection*

iTeh STANDARD REVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 29062:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bafe8161-43e6-4652-8135-4ae590e85b86/iso-ts-29062-2009>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO/TS 29062:2009(R)

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на установку интегрированных шрифтов в компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованным для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами – членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просим информировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TS 29062:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bafe8161-43e6-4652-8135-4ae590e85b86/iso-ts-29062-2009>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЕН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2009

Все права сохраняются. Если не задано иначе, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия офиса ISO по адресу, указанному ниже, или членом ISO в стране регистрации пребывания.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Отпечатано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
Введение	v
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Граничные условия.....	2
5 Метод испытания.....	3
5.1 Общие положения	3
5.2 Испытательная установка и оборудование	3
5.3 Испытательные манекены	4
5.4 Контрольно-измерительные приборы.....	4
5.5 Испытательная установка	5
5.6 Условия испытания.....	5
6 Параметры, которые надо регистрировать	6
Приложение А (нормативное) Дополнительные условия и инструкции для систем, прикрепляемых ремнями	16
Приложение В (нормативное) Условия обивки панели	17
Библиография.....	19

ISO/TS 29062:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bafe8161-43e6-4652-8135-4ae590e85b86/iso-ts-29062-2009>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основной задачей технических комитетов является подготовка международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

В других обстоятельствах, в частности, когда возникает срочная коммерческая потребность в таких документах, технические комитеты могут принять решение на публикацию других типов нормативного документа:

- общедоступные технические условия ISO (ISO/PAS) представляют согласие между техническими экспертами в рабочей группе ISO. Они принимаются для публикации, если их одобряют более 50 % членов вышестоящего комитета, участвующих в голосовании;
- технические условия ISO (ISO/TS) представляют согласие между членами технического комитета. Они принимаются для публикации, если их одобряют 2/3 членов комитета, участвующих в голосовании

Документ ISO/PAS или ISO/TS пересматриваются через три года, чтобы принять одно из следующих решений: документ соответствует для использования в течение последующих трех лет; пересмотренный документ становится международным стандартом или он должен быть выведен из обращения. Если статус документа ISO/PAS или ISO/TS подтверждается, то он снова пересматривается через последующие три года, после чего документ должен быть преобразован в международный стандарт или отозван.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. Международная организация по стандартизации не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO/TS 29062 подготовил Технический комитет ISO/TC 22, *Автотранспортные средства*, Подкомитет SC 12, *Пассивные системы защиты для обеспечения безопасности в аварийной ситуации*.

Введение

0.1 Цель и заметки о применении

Целью настоящих технических условий является разработка испытательного метода, который имитирует боковой удар с вовлечением устройств, удерживающих ребенка в автомобильном кресле (child restraint systems – CRS). Метод учитывает практику дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и направлен на решение главной задачи по совершенствованию защиты детей, находящихся в детских автомобильных креслах.

В настоящем документе особо подчеркивается, что невозможно сравнивать функционирование устройств CRS, рассматриваемых в этих технических условиях, для ребенка, сидящего лицом по ходу и против хода движения автомобиля. Поэтому необходимо отдельно проводить испытания CRS при каждом варианте посадки ребенка в автомобильном кресле для соответствующих наихудших условий.

Наихудшее условие соответствует максимальному проникновению инородного тела вблизи головы ребенка. Инструкция № 95 ЕЭК по испытаниям на боковой удар и подобным реальным ДТП предусматривает следующее. При испытании устройств, удерживающих ребенка, когда он сидит лицом против хода движения автомобиля, наихудшее условие применяется для позиции детского кресла на заднем сидении автомобиля. При испытании устройств, удерживающих ребенка, когда он сидит лицом по ходу движения автомобиля, наихудшее условие применяется для позиции детского кресла на переднем сидении автомобиля. В реальных ДТП для любой CRS (по ходу или против хода движения автомобиля), наихудший случай зависит от места удара и может относиться к переднему или заднему сидению.

0.2 основополагающие данные и разработка метода

Настоящие технические условия подготовлены на основе данных ДТП. В них рассматриваются нагрузки на ударяемую сторону, которые, по данным исследований, соответствуют условиям, когда большинство реальных ДТП происходит со смертельным исходом и тяжкими телесными повреждениями.

Главная цель заключалась в использовании относительно недорогих методов. Поэтому технические условия разработаны через последовательность испытаний от полномасштабного столкновения автомобилей, до динамических испытаний на двух, а затем одной тележке с навесной панелью, представляющей боковую структуру автомобиля.

Данные полноразмерных испытаний были дублированы на установке с двумя тележками, в которой одна тележка представляет ударяемый, а вторая ударный автомобиль, а также включает структуру бокового вторжения. Данные этого метода были анализированы и применены для разработки близкой аппроксимации события бокового удара по одной тележке. В этой методике боковая сторона вторжения представляется панелью на оси, которая поворачивается относительно испытываемого сидения с относительной скоростью в пределах диапазона скоростей, измеренных на полномасштабных испытаниях. Это поворотное перемещение представляет деформацию внутренней боковой структуры пассажирского салона относительно неударяемой стороны автомобиля.

Дополнительная информация об исходных данных, разработке метода испытания и опыте содержится в ISO/TR 14646.

Транспорт дорожный. Устройства, удерживающие ребенка в кресле автомобиля. Метод испытания на салазках для оценки защиты детского кресла от бокового удара

1 Область применения

Настоящие технические условия предполагают испытательный метод для устройств, удерживающих ребенка в автомобильном кресле, при боковых ударных столкновениях. Этот испытательный метод имитирует условия, в которых случаются наиболее серьезные телесные повреждения и для которых характеристики CRS-оснащения детского кресла могут улучшить защиту ребенка при дорожно-транспортном происшествии.

2 Нормативные ссылки

Следующие ссылочные документы являются обязательными для применения настоящего документа. Для устаревших ссылок применяется только цитируемое издание. Для недатированных ссылок применяется самое последнее издание ссылочного документа (включая поправки).

ISO 6487, *Транспорт дорожный. Методы измерений в ударных испытаниях. Контрольно - измерительные приборы*

ISO 8721, *Транспорт дорожный. Методы измерений в ударных испытаниях. Оптическая аппаратура*

ISO 13216-1, *Транспорт дорожный. Анкеровка в автомобилях и крепления к анкерам устройств, удерживающих ребенка. Часть 1. Анкеры и крепления в месте закругления сидения*

TR 14646:2007, *Транспорт дорожный. Проведение боковых ударных испытаний на устройствах, удерживающих ребенка. Обзор исходных данных и испытательных методов и заключения рабочей группы ISO от ноября 2005 года*

Инструкция №44-04 ECE (2008), *Единые положения, касающиеся одобрения удерживающих устройств для детей-пассажигов транспортных средств с механическим приводом ("детское удерживающее устройство")*

3 Термины и определения

В настоящем документе применяются следующие термины и определения.

3.1

устройство, удерживающее ребенка

child restraint system

CRS

любое самостоятельное устройство, предназначенное для того, чтобы обеспечивать назначенное удержание ребенка, находящегося в автомобиле

ПРИМЕЧАНИЕ Устройства, удерживающие ребенка, включают разные категории, например, автомобильные подушки, люльки для младенцев, детские кресла, чтобы сидеть лицом по ходу и против хода движения, надувные подушки и сидения безопасности. Комбинированные изделия могут охватывать две или больше категорий устройств обеспечения безопасности.

3.2

ударяемая сторона
struck side

борт автомобиля, куда наносится поперечный удар

3.3

неударяемая сторона
non-struck side

борт автомобиля, противоположный ударяемой стороне

3.4

подвешенная на оси панель
hinged panel

панель для удара по детскому сидению, которая имитирует вторжение внутренней боковой структуры пассажирского салона в результате поперечного удара

3.5

плоскость вторжения
intrusion plane

выступ поднимающейся внутренней поверхности подвешенной панели рядом с головой манекена

3.6

начальная точка замедления тележки
sled deceleration starting point

t_0
начало ускорения тележки, например, первый контакт тормозной тележки с системой торможения

4 Граничные условия

При анализе результатов испытаний согласно Инструкции № 95 ЕЭК о боковом ударе становится очевидным, что телесные повреждения являются следствием комбинации структурного вторжения в салон автомобиля и его ускорения. Само вторжение определяется формой, глубиной и скоростью. Кроме того, геометрические особенности ударяемого автомобиля (например, высота панели двери, расстояние между боковой структурой и детским сидением с CRS) оказывают значимое влияние. В подходящей методике испытания CRS на боковой удар следует воспроизвести следующие параметры:

— диапазон скорости вторжения:	7 м/с – 10 м/с
— глубина вторжения:	около 250 мм
— диапазон ускорения тележки:	10 g – 15 g
— высота панели двери относительно опорной точки пассажирского сидения (CRP):	около 500 мм
— расстояние между панелью и средней линией: CRS	около 300 мм

Дополнительно, необходимо контролировать хронометраж удара между панелью вторжения и устройством удерживания манекена для подходящего определения ударной жесткости.

Основополагающие данные и обоснования принимаемых решений смотрите в ISO/TR 14646.

В принципе можно добиться упомянутых выше условий путем разной наладки испытательной установки, например, реализация вторжения путем поступательного движения панели. Метод навесной панели, изложенный ниже, является одним из возможных вариантов, который способен обеспечить воспроизведение упомянутых выше физических параметров.

5 Метод испытания

5.1 Общие положения

Условия испытания должны представлять как можно ближе нагрузки при полномасштабном столкновении.

Когда один автомобиль испытывает боковой удар от бампера другого автомобиля, то корпус ударяемого автомобиля подвержен поперечному ускорению, а также происходит изменение скорости движения. Кроме того, борт автомобиля на стороне удара может быстро прогнуться внутрь пассажирского салона с нанесением удара пассажирам, сидящим на этой стороне. Что касается удержания в ребенка в детском кресле, то поперечное ускорение корпуса автомобиля вызывает противодействие анкерных креплений и инерциальное смещение CRS, в то время как боковое вторжение непосредственно воздействует на это CRS.

Это сложное взаимодействие невозможно полностью повторить в простой методике испытания на салазках. В методике испытания в соответствии с настоящей технической спецификацией ускорение корпуса автомобиля и вторжение структуры внутренней панели заданы независимо друг от друга:

- ускорение корпуса воспроизводится ускорением тележки;
- вторжение в салон имитируется перемещением навесной панели, смонтированной на тележке.

Для двух автомобилей одинаковой массы изменение скорости ударяемого автомобиля при боковом ударе будет составлять половину скорости удара от ударяющего автомобиля. Поэтому настоящий метод имитирует боковой удар со скоростью приблизительно 50 км/ч

Благодаря ранее проведенному удару между панелью и CRS по методу испытания, который представляет вторжение, математическое моделирование показало, что изменение скорости в направлении движения ударяемого автомобиля оказывает незначительное влияние на показания приборов, установленных на манекене. Поэтому в методе испытания согласно настоящей технической спецификации компонент скорости по ходу движения не принимается во внимание, чтобы упростить схему испытания.

Чтобы не допустить чрезмерной деформации креплений ISOFIX на CRS в испытательной установке на боковой удар, анкеры устанавливаются на испытательной установке с допуском некоторого перемещения по оси Y.

5.2 Испытательная установка и оборудование

5.2.1 Испытательная установка

Испытательная установка включает тележку, оснащенную следующими компонентами:

- испытательный стенд;
- навесная поворотная панель;
- 2- и 3-точечный ремень и анкерные крепления ISOFIX (в соответствии с Инструкцией № 44 ЕЭК и Приложением А);
- верхние анкеры привязи, анкеры на закруглении сидения и настил (в соответствии с Инструкцией № 44 ЕЭК и Приложением А)

См. Рисунки 1 – 6.

Тележка оснащается средствами, чтобы развивать скорость в коридоре Δv , как показано на Рисунке 7, при изменении скорости $25 \text{ км/ч} \pm 1 \text{ км/ч}$.

Чтобы имитировать вторжение панели (внутренней боковой структуры) на стороне удара, навесная панель поворачивается во время замедления тележки с угловой скоростью, как дано на Рисунках 8 и 9.

Крепления ISOFIX следует делать подвижными в направлении оси Y, чтобы избежать повреждения присоединений, а, следовательно, испытательного оборудования (например, манекенов). Анкеры ISOFIX отдельно прикрепляются к системе скольжения, обеспечивая их перемещение на расстояние до 200 мм. Для CRS в положении лицом по ходу движения автомобиля, спинка испытательного стенда также является подвижной в направлении оси Y и механически соединяется с вторгающейся панелью.

Подобным образом, присоединение кресла, оснащенного CRS, с помощью ремней безопасности, следует осуществить с возможностью его перемещения в направлении оси Y.

5.2.2 Размеры и технические условия

Конструкция и технические условия испытательного стенда с анкерами показана на Рисунках 1 - 6. Конструкция и технические условия навесной панели показаны на Рисунках 3 и 6.

ПРИМЕЧАНИЕ Рисунки показывают одно практическое решение в случае, когда спинка сидения стенда перемещается для устранения конфликта с навесной панелью. Можно использовать альтернативные решения, чтобы не допустить такое конфликтное взаимодействие до тех пор, пока сохраняются уместная геометрия и характеристики панели.

Жесткость и прочность структуры навесной панели должны быть достаточными, чтобы она, по существу, оставалась недеформированной на протяжении испытания и не допускала чрезмерных колебаний.

В панели используется набивочный материал для создания набивки толщиной 55 мм. Механические свойства определяются падением с определенной высоты и коридором отклика, см Приложение В.

5.3 Испытательные манекены

Технические условия для манекенов, обеспечивающие адекватные измерения в методе бокового удара, не включаются в настоящий документ. Следует использовать наиболее подходящие манекены, соответствующие современному уровню развития науки и техники для такого применения.

ПРИМЕЧАНИЕ Рекомендации по манекенам планируется использовать в качестве отдельной части последующей публикации рабочей группы ISO/TC 22/SC 12/WG 5, которая пока не готова на момент издания настоящих технических условий.

5.4 Контрольно-измерительные приборы

5.4.1 Общие положения

Контрольно-измерительные приборы должны соответствовать требованиям текущих международных стандартов. Техника измерений должна осуществляться в соответствии с ISO 6487, а оптические измерительные приборы должны соответствовать ISO 8721.

5.4.2 Контрольно-измерительные приборы испытательной установки с навесной панелью

Следующие параметры подлежат измерению:

- ускорение тележки и изменение скорости;
- угловая скорость поворота подвешенной панели.

Должна быть способность установления сдерживания в пределах CRS и касания головы вторгающейся панелью, если оно происходит, например, фотографически.

Следует предусмотреть, чтобы ударная поверхность панели, покрытая подходящим обивочным материалом, позволяла идентифицировать и анализировать участки соприкосновения между детским манекеном и ударяющей панелью.

5.4.3 Контрольно-измерительные приборы манекена

Следующие параметры подлежат измерению:

- ускорение головы и грудной части с помощью трехкоординатных акселерометров;
- силы и крутящие моменты, действующие в области шеи;
- сдавливание грудной клетки (по заданию заказчика);
- смещение головы, например, с помощью быстродействующей видеокамеры и анализа фильма.

5.5 Испытательная установка

Следует использовать только новые устройства CRSs, которые не применялись на испытаниях

Устройство CRS должно быть установлено со стандартным ремнем безопасности в соответствии с техническими условиями в Приложении А или с анкерными креплениями ISOFIX (см. ISO 13216-1 или Инструкцию No. 44 ЕЭК), в зависимости от ситуации. Устройства, ограничивающие вращение (поворот) должны быть использованы в соответствии с рекомендациями производителя в приемлемых случаях.

Поперечное расстояние между средней линией CRS и внутренней плоскостью панели должно быть 300 мм в начале испытания.

Учитывая защитное сдерживание головы как наиболее важную проблему, устройство, удерживающее ребенка в кресле (CRS), следует испытывать в самой вертикальной позиции, которую разрешает производитель CRS для специальной ориентации, используемой на испытании.

5.6 Условия испытания

5.6.1 Технические требования к перемещению тележки

Изменение скорости тележки 25 км/ч должно быть с допустимым отклонением ± 1 км/ч.

Замедление(торможение) тележки должно соответствовать коридору Δv , как показано на Рисунке 7.

ПРИМЕЧАНИЕ См. ISO 7862 для общих технических условий, имеющих отношение к определению импульса тележки.

5.6.2 Технические требования к перемещению навесной панели

- Суммарное угловое изменение должно быть меньше 25° и вторжение должно быть на глубину не меньше 250 мм, см. Рисунки 3 и 6;
- Коридоры угловой скорости являются разными для устройств, удерживающих ребенка (CRS) в кресле, сидящего лицом против и по ходу движения автомобиля. Это необходимо для компенсации разного расстояния от головы до оси подвески панели и достижения сопоставимых поступательных скоростей панели в позиции у головы манекена. Спецификация основывается на двух наборах данных проведенных испытаний.