

20 March 1995

СОГЛАШЕНИЕ

**О ПРИНЯТИИ ЕДИНООБРАЗНЫХ УСЛОВИЙ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
И О ВЗАИМНОМ ПРИЗНАНИИ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ ПРЕДМЕТОВ
ОБОРУДОВАНИЯ И ЧАСТЕЙ МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ,**

заключенное в Женеве 20 марта 1958 года

Добавление 93: Правила № 94

Дата вступления в силу: 1 октября 1995 года

**ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ОТНОШЕНИИ ЗАЩИТЫ ВОДИТЕЛЯ
И ПАССАЖИРОВ В СЛУЧАЕ ЛОБОВОГО СТОЛКНОВЕНИЯ**



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ

Правила № 94

**ЕДИНООБРАЗНЫЕ ПРЕДПИСАНИЯ, КАСАЮЩИЕСЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В ОТНОШЕНИИ ЗАЩИТЫ ВОДИТЕЛЯ
И ПАССАЖИРОВ В СЛУЧАЕ ЛОБОВОГО СТОЛКНОВЕНИЯ**

СОДЕРЖАНИЕ

ПРАВИЛА	Стр.
1. Область применения	5
2. Определения	5
3. Заявка на официальное утверждение	7
4. Официальное утверждение	8
5. Спецификации	10
6. Модификация типа транспортного средства и распространение официального утверждения	11
7. Соответствие производства	12
8. Санкции, налагаемые за несоответствие производства	14
9. Окончательное прекращение производства	14
10. Названия и адреса технических служб, уполномоченных проводить испытания для официального утверждения, и административных органов	15

СОДЕРЖАНИЕ (продолжение)

ПРИЛОЖЕНИЯ

- Приложение 1 - Сообщение, касающееся официального утверждения, распространения официального утверждения, отказа в официальном утверждении, отмены официального утверждения или окончательного прекращения производства типа транспортного средства в отношении защиты водителя и пассажиров в случае лобового столкновения на основании Правил № 94
- Приложение 2 - Схема знаков официального утверждения
- Приложение 3 - Процедура испытаний
- Добавление - Препятствие, установленное под углом 30°, с УПС (устройство противоскольжения)
- Приложение 4 - Определение критериев травмирования
- Приложение 5 - Расположение и установка манекенов и регулировка удерживающих систем
- Приложение 6 - Процедура определения точки "Н" и фактического угла наклона туловища в сидячем положении в механических транспортных средствах
- Добавление 1 - Описание объемного механизма определения очки "Н"
- Добавление 2 - Трехмерная система координат
- Добавление 3 - Исходные параметры мест для сидения
- Приложение 7 - Процедура испытания на тележке
- Добавление - Эквивалентная кривая - полоса допустимого отклонения для кривой $\Delta V = f(t)$
- Приложение 8 - Методы измерения при испытаниях на замер показателей: измерительные приборы
-

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1.1 Настоящие Правила применяются к механическим транспортным средствам категории M_1 1/, общая допустимая масса которых не превышает 2,5 т; транспортные средства большей массы могут официально утверждаться по просьбе завода-изготовителя.
- 1.2 По просьбе завода-изготовителя они могут применяться для официального утверждения типа транспортного средства в отношении защиты водителей и пассажиров передних боковых мест для сидения в случае лобового столкновения.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Для целей настоящих Правил:

- 2.1 "защитная система" означает элементы внутреннего оборудования и устройства, предназначенные для удержания водителей и пассажиров и обеспечения соблюдения требований, изложенных ниже в пункте 5;
- 2.2 "тип защитной системы" означает категорию защитных устройств, не имеющих между собой различий в отношении следующих основных характеристик:
- технологии их изготовления;
 - их формы;
 - материалов, из которых они изготовлены;
- 2.3 "угол удара" означает угол между линией, перпендикулярной передней поверхности препятствия, и линией движения транспортного средства в продольном направлении;

1/ В соответствии с определением, содержащимся в Сводной резолюции о конструкции транспортных средств (СР.3), приложение 7 (TRANS/SC.1/WP.29/78/Amend.3), т.е. транспортные средства, используемые для перевозки пассажиров и имеющие, помимо места водителя, не более восьми мест для сидения.

- 2.4 "поверхность препятствия" означает поверхность элемента, расположенного непосредственно за листом фанеры;
- 2.5 "устройство противоскольжения" означает стальные профили, установленные вертикально на "поверхности препятствия", как это указано в приложении 3. Они предназначены для ограничения поперечного смещения транспортного средства по отношению к препятствию при ударе;
- 2.6 "тип транспортного средства" означает категорию механических транспортных средств, не имеющих между собой различий в отношении следующих основных характеристик:
- 2.6.1 длины и ширины транспортного средства в той мере, в какой они влияют на результаты испытания на удар, предписанного в настоящих Правилах;
- 2.6.2 конструкции, размеров, формы и материала той части транспортного средства, которая расположена перед поперечной плоскостью, проходящей через точку "R" сиденья водителя, в той мере, в какой они оказывают отрицательное воздействие на результаты испытания на столкновение, предписанного в настоящих Правилах;
- 2.6.3 формы и внутренних размеров салона и типа защитной системы в той мере, в какой они влияют на результаты испытания на удар, предписанного в настоящих Правилах;
- 2.6.4 места расположения (переднее, заднее или центральное) и ориентации (продольная и поперечная) двигателя;
- 2.6.5 массы в той мере, в какой она оказывает отрицательное воздействие на результаты испытания на удар, предписанного в настоящих Правилах;
- 2.6.6 факультативных элементов или оборудования, устанавливаемых заводом-изготовителем, в той мере, в какой они оказывают отрицательное воздействие на результаты испытания, предписанного в настоящих Правилах;
- 2.7 "салон" означает пространство, предназначенное для водителя и пассажиров и ограниченное крышей, полом, боковыми стенками, дверцами, окнами, передней перегородкой и плоскостью перегородки заднего отделения или плоскостью опоры спинки заднего сиденья;
- 2.8 "точка R" означает контрольную точку каждого сиденья, определяемую заводом-изготовителем относительно конструкции транспортного средства и указываемую в приложении 6;

- 2.9 "точка Н" означает контрольную точку каждого сиденья, определяемую испытательной службой, осуществляющей официальное утверждение, в соответствии с процедурой, указанной в приложении 6;
- 2.10 "порожняя масса в снаряженном состоянии" означает массу транспортного средства в снаряженном состоянии, без водителя, пассажиров и грузов, но с топливом, охлаждающей жидкостью, смазочными материалами, инструментами и запасным колесом (если последние поставляются заводом-изготовителем в качестве стандартного оборудования).
3. **ЗАЯВКА НА ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ**
- 3.1 Заявка на официальное утверждение типа транспортного средства в отношении защиты водителей и пассажиров передних сидений в случае лобового столкновения представляется заводом-изготовителем транспортного средства или его надлежащим образом уполномоченным представителем.
- 3.2 К каждой заявке должны быть приложены перечисленные ниже документы в трех экземплярах и следующие сведения:
- 3.2.1 подробное описание типа транспортного средства в отношении его конструкции, размеров, формы и используемых материалов;
- 3.2.2 фотографии и/или схемы и чертежи транспортного средства, изображающие вид типа транспортного средства спереди, сбоку и сзади, и элементы передней части конструкции;
- 3.2.3 указание порожней массы транспортного средства в снаряженном состоянии;
- 3.2.4 форма и внутренние размеры салона;
- 3.2.5 описание внутреннего оборудования и защитных систем, установленных в транспортном средстве.
- 3.3 Податель заявки на официальное утверждение может представить любую информацию и результаты проведенных испытаний, позволяющие убедиться в том, что данные требования могут быть соблюдены с достаточной степенью уверенности.
- 3.4 Транспортное средство, представляющее тип транспортного средства, подлежащий официальному утверждению, представляется технической службе, уполномоченной проводить испытания для официального утверждения.

3.4.1 Транспортное средство, не имеющее всех присущих данному типу компонентов, может быть допущено к испытанию, если можно доказать, что отсутствие таких компонентов не оказывает негативного влияния на результаты испытания с точки зрения предписаний настоящих Правил.

3.4.2 Податель заявки на официальное утверждение должен представить доказательства того, что применение пункта 3.4.1 не противоречит предписаниям настоящих Правил.

3.5 Компетентный орган проверяет наличие нормально действующих механизмов обеспечения эффективного контроля за соответствием производства до предоставления официального утверждения по типу конструкции.

4. ОФИЦИАЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ

4.1 Если тип транспортного средства, представленного на официальное утверждение на основании настоящих Правил, отвечает предписаниям следующего ниже пункта 5, то данный тип транспортного средства считается официально утвержденным.

4.1.1 Техническая служба, назначаемая в соответствии со следующим ниже пунктом 10, проверяет соответствие требуемым условиям.

4.1.2 В случае сомнения при проверке соответствия транспортного средства предписаниям настоящих Правил учитываются любые представленные заводом-изготовителем данные или результаты испытаний, которые могут быть приняты во внимание для подтверждения результатов испытания, проведенного технической службой для официального утверждения.

4.2 Каждому официально утвержденному типу транспортного средства присваивается номер официального утверждения. Первые две цифры этого номера (в настоящее время 00 для Правил в их первоначальном виде) представляют собой номер последней серии наиболее важных технических поправок, включенных в Правила к моменту предоставления официального утверждения. Одна и та же Договаривающаяся сторона не может присвоить этот номер другому типу транспортного средства.

4.3 Стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, уведомляются об официальном утверждении или об отказе в официальном утверждении типа транспортного средства на основании настоящих Правил посредством карточки, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам, а также фотографий и/или схем или чертежей, представляемых

подателем заявки на официальное утверждение, максимальным форматом А4 (210 X 297 мм) или форматом, кратным ему, и в соответствующем масштабе.

- 4.4 На каждом транспортном средстве, соответствующем типу транспортного средства, официально утвержденному на основании настоящих Правил, должен проставляться на видном и в легкодоступном месте, указанном в регистрационной карточке официального утверждения, международный знак официального утверждения, состоящий из:
- 4.4.1 круга, в котором проставлена буква "E", за которой следует отличительный номер страны, предоставившей официальное утверждение 2/;
- 4.4.2 номера настоящих Правил, за которым следует буква "R", тире и номер официального утверждения, проставленные справа от круга, предусмотренного в пункте 4.4.1.
- 4.5 Если транспортное средство соответствует типу транспортного средства, официально утвержденному на основании других прилагаемых к Соглашению правил в той же стране, которая предоставила официальное утверждение на основании настоящих Правил, то обозначение, предусмотренное в пункте 4.4.1, повторять не следует; в этом случае номера правил и официального утверждения, а также дополнительные обозначения всех правил, на основании которых предоставлено официальное утверждение в стране, предоставившей официальное утверждение на основании настоящих Правил, должны быть расположены в вертикальных колонках, помещаемых справа от обозначения, предусмотренного в пункте 4.4.1.

2/ 1 - Германия, 2 - Франция, 3 - Италия, 4 - Нидерланды, 5 - Швеция, 6 - Бельгия, 7 - Венгрия, 8 - Чешская Республика, 9 - Испания, 10 - Югославия, 11 - Соединенное Королевство, 12 - Австрия, 13 - Люксембург, 14 - Швейцария, 15 - (свободный), 16 - Норвегия, 17 - Финляндия, 18 - Дания, 19 - Румыния, 20 - Польша, 21 - Португалия, 22 - Российская Федерация, 23 - Греция, 24, 25 - (не присвоены), 26 - Словения и 27 - Словакия. Последующие порядковые номера будут присваиваться другим странам в хронологическом порядке ратификации ими Соглашения о принятии единообразных условий официального утверждения и о взаимном признании официального утверждения предметов оборудования и частей механических транспортных средств или в порядке их присоединения к этому Соглашению, а присвоенные им таким образом номера будут сообщены Генеральным секретарем Организации Объединенных Наций Договаривающимся сторонам Соглашения.

- 4.6 Знак официального утверждения должен быть четким и нестираемым.
- 4.7 Знак официального утверждения помещается на прикрепляемую заводом-изготовителем табличку, на которой приводятся характеристики транспортных средств, или рядом с ней.
- 4.8 В приложении 2 к настоящим Правилам приводятся примеры знаков официального утверждения.

5. СПЕЦИФИКАЦИИ

5.1 Общие спецификации, применяемые при всех испытаниях

- 5.1.1 Точка "Н" каждого сиденья определяется в соответствии с процедурой, описанной в приложении 6.
- 5.1.2 Если защитная система передних сидений включает ремни, то компоненты этих ремней должны отвечать предписаниям Правил № 16.
- 5.1.3 Сиденья, на которые помещается манекен и защитная система которых включает ремни, должны быть оборудованы точками крепления в соответствии с Правилами № 14.

5.2 Спецификации

Результаты испытания транспортного средства, проведенного в соответствии с методом, описанным в приложении 3, считаются удовлетворительными, если одновременно соблюдены все условия, изложенные ниже в пунктах 5.2.1 - 5.2.6.

- 5.2.1 Установленные в соответствии с приложением 4 критерии поведения манекенов, помещенных на передние боковые места для сидения, должны удовлетворять следующим условиям:
- 5.2.1.1 величина критерия травмирования головы (НРС) не должна превышать 1 000 единиц;
- 5.2.1.2 величина критерия травмирования грудной клетки (ThPC) не должна превышать 75 мм;
- 5.2.1.3 величина критерия травмирования бедер (FPC) не должна превышать 10 кН.
- 5.2.2 Ни одна из дверей в ходе испытания не должна открываться.

- 5.2.3 В ходе испытания не должно происходить блокировки блокировочных систем передних дверей.
- 5.2.4 Необходимо, чтобы после удара можно было без помощи инструментов:
- 5.2.4.1 открыть по крайней мере одну дверь для каждого ряда сидений, если таковая имеется, и в случае необходимости, отодвинуть спинки или сиденья для эвакуации водителя и всех пассажиров 3/;
- 5.2.4.2 освободить манекены из удерживающей системы, которая в случае блокировки должна открываться под действием усилия не более 6 даН, прилагаемого к стопорному рычагу;
- 5.2.4.3 извлечь манекены неповрежденными из транспортного средства.
- 5.2.5 Во время столкновения допускается лишь незначительная утечка жидкости из системы питания.
- 5.2.6 В случае постоянной утечки жидкости из системы питания после столкновения эта утечка не должна превышать 30 г/мин; в том случае, если жидкость из системы питания смешивается с жидкостями из других систем и если невозможно простым способом разделить различные жидкости и определить их количество, то постоянная утечка оценивается с учетом всей собранной жидкости.
6. **МОДИФИКАЦИЯ ТИПА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА И РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ**
- 6.1 Любое изменение в конструкции, количестве мест, обшивке, внутреннем оборудовании и расположении органов управления транспортного средства, а также в механических органах, которые могут влиять на поглощающую способность передней части транспортного средства, доводится до сведения административного органа, предоставившего официальное утверждение. В этом случае данная служба может:

3/ Это требование не применяется к транспортным средствам, не имеющим крыши с жесткой конструкцией.

- 6.1.1 либо прийти к заключению, что внесенные изменения не будут иметь значительных отрицательных последствий и что в любом случае транспортное средство по-прежнему удовлетворяет предписаниям;
- 6.1.2 либо потребовать от технической службы, уполномоченной проводить испытания, провести, в зависимости от характера внесенных изменений, одно из перечисленных ниже дополнительных испытаний.
- 6.1.2.1 Любая модификация транспортного средства, влекущая за собой изменение общей формы конструкции транспортного средства и/или увеличение массы более чем на 8%, что, по мнению компетентного органа, заметно отразится на результатах испытаний, влечет за собой необходимость проведения повторного испытания, описанного в приложении 3.
- 6.1.2.2 Если изменения касаются лишь внутреннего оборудования, если масса не отличается более чем на 8%, если число передних сидений, первоначально установленных на транспортном средстве, остается неизменным, следует проводить:
- 6.1.2.2.1 упрощенное испытание, предусмотренное в приложении 7, и/или
- 6.1.2.2.2 частичное испытание, определяемое технической службой в зависимости от внесенных изменений.
- 6.2 Подтверждение официального утверждения или отказ в официальном утверждении направляется вместе с перечнем изменений Сторонам Соглашения, применяющим настоящие Правила, в соответствии с процедурой, предусмотренной в пункте 4.3.
- 6.3 Компетентный орган, распространивший официальное утверждение, присваивает такому распространению номер серии и уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.
- 7. СООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА**
- 7.1 Каждое транспортное средство, официально утвержденное на основании настоящих Правил, должно соответствовать официально утвержденному типу транспортного средства в отношении характеристик, влияющих на защиту водителя и пассажиров в случае лобового столкновения.

- 7.2 Для проверки соответствия предписаниям пункта 7.1 осуществляется надлежащий контроль за производством. Как правило, этот контроль ограничивается проведением измерений.
- 7.3 Владелец официального утверждения должен, в частности:
- 7.3.1 обеспечить наличие процедур для эффективного контроля качества транспортного средства;
- 7.3.2 иметь доступ к измерительному оборудованию, необходимому для проверки соответствия каждого утвержденного типа;
- 7.3.3 обеспечить регистрацию результатов испытаний и хранение прилагаемых документов в течение периода времени, определяемого по согласованию с административным органом;
- 7.3.4 анализировать результаты каждого типа испытаний в целях проверки и обеспечения соответствия характеристик транспортного средства с учетом допустимых различий в промышленном производстве;
- 7.3.5 обеспечить, чтобы по каждому типу транспортного средства были, по крайней мере, осуществлены испытания, предусматривающие проведение измерений;
- 7.3.6 обеспечить, чтобы в случае несоответствия производства, обнаруженного при проведении данного типа испытания на любой выборке образцов или испытываемых деталей, производилась новая выборка образцов и проводилось новое испытание. Должны быть приняты все необходимые меры для восстановления соответствия производства.
- 7.4 Компетентный орган, предоставивший официальное утверждение, может в любое время проверить соответствие методов контроля, применяемых в каждой производственной единице.
- 7.4.1 В ходе каждой проверки проверяющему инспектору должны представляться протоколы испытаний и производственные журналы технического контроля.
- 7.4.2 Если уровень качества оказывается неудовлетворительным, инспектор отбирает образцы, которые направляются технической службе, проводившей испытания для официального утверждения типа.
- 7.4.3 Компетентный орган может проводить любое испытание, предусмотренное в настоящих Правилах. Проверки, санкционированные компетентным органом, как правило, проводятся один раз в два года. Если в ходе одной из этих

проверок обнаруживаются неудовлетворительные результаты, компетентный орган незамедлительно предпринимает все необходимые меры для восстановления соответствия производства.

8. САНКЦИИ, НАЛАГАЕМЫЕ ЗА НЕСООТВЕТСТВИЕ ПРОИЗВОДСТВА

- 8.1 Официальное утверждение типа транспортного средства, предоставленное на основании настоящих Правил, может быть отменено, если не соблюдается требование, изложенное в пункте 7.1 выше, или если транспортное средство или транспортные средства, отобранные для проверки, не выдержали испытаний, предусмотренных выше в пункте 7.2.
- 8.2 Если какая-либо Договаривающаяся сторона Соглашения, применяющая настоящие Правила, отменяет предоставленное ею ранее официальное утверждение, она немедленно сообщает об этом другим Договаривающимся сторонам, применяющим настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.

9. ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ ПРЕКРАЩЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Если владелец официального утверждения полностью прекращает производство типа транспортного средства, официально утвержденного на основании настоящих Правил, он сообщает об этом компетентному органу, предоставившему официальное утверждение. По получении соответствующей информации данный орган уведомляет об этом другие Стороны Соглашения 1958 года, применяющие настоящие Правила, посредством карточки сообщения, соответствующей образцу, приведенному в приложении 1 к настоящим Правилам.

10.

**НАЗВАНИЯ И АДРЕСА ТЕХНИЧЕСКИХ СЛУЖБ, УПОЛНОМОЧЕННЫХ
ПРОВОДИТЬ ИСПЫТАНИЯ ДЛЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ, И
АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОРГАНОВ**

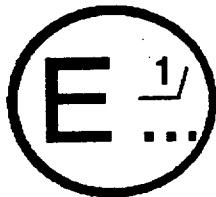
Договаривающиеся стороны Соглашения, применяющие настоящие Правила, сообщают Секретариату Организации Объединенных Наций названия и адреса технических служб, ответственных за проведение испытаний для официального утверждения, заводов-изготовителей, уполномоченных проводить испытания, а также административных органов, которые предоставляют официальные утверждения и которым следует направлять выдаваемые в других странах регистрационные карточки официального утверждения, отказа в официальном утверждении или отмены официального утверждения.

Приложение 1

(максимальный формат: А4 (210 x 297 мм))

СООБЩЕНИЕ

направленное: Название административного органа:



.....
.....
.....

касающееся: 2/ **ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОТКАЗА В ОФИЦИАЛЬНОМ УТВЕРЖДЕНИИ
ОТМЕНЫ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ
ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ПРЕКРАЩЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА**

типа транспортного средства в отношении защиты водителя и пассажиров в случае лобового столкновения,
на основании настоящих Правил № 94

Официальное утверждение №:

Распространение №:

1. Торговая или заводская марка механического транспортного средства
2. Тип транспортного средства
3. Завод-изготовитель и его адрес
.....

4. В соответствующих случаях фамилия и адрес представителя завода-изготовителя
.
5. Краткое описание типа транспортного средства в отношении его конструкции, размеров, формы и используемых материалов
.
- 5.1 Описание защитной системы, установленной на транспортном средстве
.
- 5.2 Описание внутренних элементов конструкции или оборудования, которые могут повлиять на результаты испытаний
6. Расположение двигателя: переднее/заднее/центральное 2/
7. Ведущая ось: передняя/задняя 2/
8. Масса транспортного средства при испытании:
На переднюю ось:
На заднюю ось:
Полная масса:
9. Транспортное средство представлено на официальное утверждение (дата)
10. Техническая служба, уполномоченная проводить испытания для официального утверждения
11. Дата протокола, выданного этой службой
12. Номер протокола, выданного этой службой
13. Официальное утверждение предоставлено/в официальном утверждении отказано/официальное утверждение распространено/официальное утверждение отменено 2/
14. Место проставления на транспортном средстве знака официального утверждения

- 15. Место
- 16. Дата
- 17. Подпись
- 18. К настоящему сообщению прилагаются следующие документы, на которых
указан приведенный выше номер официального утверждения:
.
(фотографии и/или схемы и чертежи, позволяющие определить в целом
тип(ы) транспортного средства и его возможные модификации,
охватываемые официальным утверждением)

1/ Отличительный номер страны, которая предоставила/распространила/
отменила официальное утверждение или отказала в официальном утверждении (см.
положения Правил, касающиеся официального утверждения).

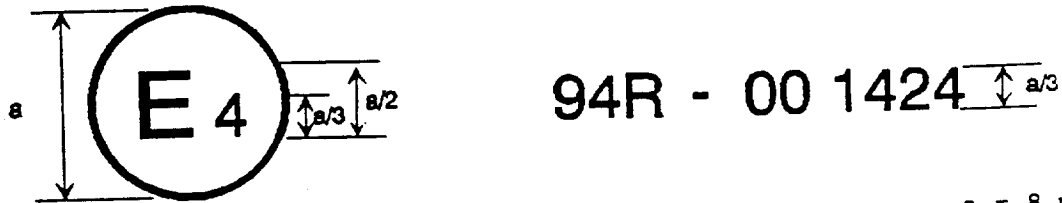
2/ Ненужное вычеркнуть.

Приложение 2

СХЕМА ЗНАКОВ ОФИЦИАЛЬНОГО УТВЕРЖДЕНИЯ

Образец А

(См. пункт 4.4 настоящих Правил)

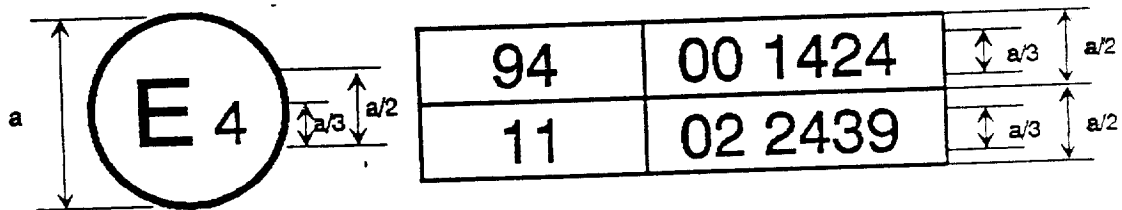


$a = 8 \text{ mm min.}$

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства официально утвержден под номером официального утверждения 001424 в Нидерландах (E4) в отношении защиты водителя и пассажиров в случае лобового столкновения на основании Правил № 94. Номер официального утверждения означает, что официальное утверждение предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 94 в их первоначальном виде.

Образец В

(См. пункт 4.5 настоящих Правил)



$a = 8 \text{ mm min.}$

Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на транспортном средстве, указывает, что этот тип транспортного средства официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 94 и 11 1/. Первые две цифры номеров официального утверждения означают, что в момент предоставления соответствующих официальных утверждений Правила № 94 не были изменены, а Правила № 11 уже включали поправки серии 02.

1/ Последний номер приводится лишь в качестве примера.

Приложение 3

ПРОЦЕДУРА ИСПЫТАНИЯ

1. ОБОРУДОВАНИЕ И ПОДГОТОВКА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1.1 Место проведения испытания

Место, где проводится испытание, должно иметь достаточную площадь для того, чтобы можно было оборудовать дорожку разгона транспортных средств, поставить препятствие и техническое оборудование, необходимые для проведения испытания. Конечная часть дорожки, по крайней мере за 5 м до препятствия, должна быть горизонтальной, ровной и гладкой.

1.2 Препятствие

Препятствие представляет собой железобетонный блок шириной по фронту не менее 3 м и высотой не менее 1,5 м. Толщина препятствия должна быть таковой, чтобы его масса была не менее 7×10^4 кг. Фронтальная поверхность блока должна быть вертикальной: линия, перпендикулярная этой поверхности, должна образовывать с линией движения транспортного средства в продольном направлении угол в 30° ; фронтальная поверхность должна быть покрыта фанерной облицовкой в хорошем состоянии толщиной 2 см. Кроме того, на расстоянии 350 мм слева и справа от теоретической точки столкновения по отношению к продольной плоскости симметрии транспортного средства вертикально устанавливается УПС (стальные профили 40/40 мм) (см. описание, добавление 1). Препятствие должно быть прочно врыто в землю и иметь, если необходимо, дополнительные упоры для ограничения его смещения.

1.3 Ориентация препятствия

Угол в 30° должен быть ориентирован таким образом, чтобы первый контакт автомобиля с препятствием произошел со стороны рулевой колонки. Если существует возможность проведения испытания транспортных средств с правым или левым расположением рулевой колонки, то испытание проводится при наименее благоприятной ориентации, определяемой официальной лабораторией, уполномоченной проводить испытания.

1.4 Состояние транспортного средства

1.4.1 Общая спецификация

Испытываемое транспортное средство должно быть серийным, иметь все обычно устанавливаемое оборудование и находиться в нормальном рабочем состоянии. Некоторые компоненты могут быть заменены эквивалентными массами, если эта замена не оказывает никакого существенного воздействия на результаты замеров, предусмотренных в пункте 6.

1.4.2 Масса транспортного средства

1.4.2.1 Масса транспортного средства, представленного для испытания, должна быть равной его порожней массе в снаряженном состоянии.

1.4.2.2 Топливный бак должен быть заполнен водой на 90% массы полного запаса топлива, указанного заводом-изготовителем.

1.4.2.3 Из всех других систем (тормозная система, система охлаждения и т.д.) жидкость может быть удалена, но в этом случае масса жидкости должна быть точно компенсирована.

1.4.2.4 Масса измерительного оборудования, находящегося на борту транспортного средства, может быть компенсирована за счет снятия деталей, которые не оказывают существенного воздействия на результаты измерений, предписываемых ниже в пункте 6.

1.4.2.5 Масса транспортного средства, полученная в соответствии с приведенными выше положениями пункта 1.4.2.1, указывается в протоколе.

1.4.3 Регулировка в салоне

1.4.3.1 Положение рулевого колеса

Рулевое колесо, если оно регулируется, устанавливается в нормальное положение, указанное заводом-изготовителем, или, в противном случае, - в среднее положение диапазона (диапазонов) регулировки. В конце разгона руль должен быть освобожден, а положение спиц рулевого колеса должно соответствовать положению, указанному заводом-изготовителем для перемещения транспортного средства по прямой.

1.4.3.2 Стекла

Открывающиеся стекла транспортного средства должны быть в закрытом положении. Для удобства измерения и с согласия завода-изготовителя они могут быть опущены при условии, что положение ручки стеклоподъемника соответствует закрытому положению стекла.

1.4.3.3 Рычаг переключения скорости

Рычаг переключения скорости должен быть в нейтральном положении.

1.4.3.4 Педали

Педали должны находиться в обычном ненажатом положении.

1.4.3.5 Двери

Двери должны быть закрыты, но не заперты.

1.4.3.6 Открывающаяся крыша

Открывающаяся или съемная крыша, если таковая имеется, должна быть установлена на место в закрытом положении. Для удобства измерения и с согласия завода-изготовителя она может быть открыта.

1.4.3.7 Противосолнечные козырьки

Противосолнечные козырьки устанавливаются в нерабочем положении.

1.4.3.8 Зеркало заднего вида

Внутреннее зеркало заднего вида должно находиться в обычном рабочем положении.

1.4.3.9 Подлокотники

Передние и задние подлокотники, если они убираются, должны быть опущены, если только это не препятствует положению манекенов, установленных в транспортных средствах.

1.4.3.10 Подголовники

Регулируемые по высоте подголовники устанавливаются в максимальном верхнем положении.

1.4.3.11 Сиденья

1.4.3.11.1 Положение передних сидений

Регулируемые в продольной плоскости сиденья устанавливаются таким образом, чтобы их точка "Н", определенная в соответствии с процедурой, изложенной в приложении 6, находилась в среднем положении регулировки или в наиболее близком к этой точке положении блокировки и на высоте, указанной заводом-изготовителем (если сиденья отдельно регулируются по высоте). При наличии многоместного сиденья точка "Н" определяется для места водителя.

1.4.3.11.2 Положение спинок передних сидений

Если спинки сидений регулируются, то они устанавливаются таким образом, чтобы угол наклона туловища находящегося на нем манекена как можно точнее соответствовал величине, рекомендованной заводом-изготовителем для обычного использования сиденья; при отсутствии конкретного указания завода-изготовителя спинка должна быть наклонена назад под углом 25° по отношению к вертикальной линии.

1.4.3.11.3 Задние сиденья

Раздельные или нераздельные задние сиденья устанавливаются, если есть возможность регулировки в крайнем заднем положении.

2. **МАНЕКЕНЫ**

2.1 Передние сиденья

2.1.1 В соответствии с предписаниями, изложенными в приложении 5, на каждое боковое переднее сиденье устанавливается манекен, соответствующий спецификациям манекена "Гибрид III" 1/ и отвечающий предписаниям по регулировке. Манекен должен быть оборудован таким образом, чтобы обеспечить снятие показаний, необходимых для определения критериев его поведения с помощью измерительных приборов, соответствующих спецификациям приложения 8.

2.1.2 Регулировка манекена до и после испытания должна быть в основном одинаковой.

2.1.3 Автомобиль испытывается с установленными на борту удерживающими системами, предусмотренными заводом-изготовителем.

2.2 Задние сиденья

2.2.1 На заднее сиденье, по возможности на сиденье, расположенное за сиденьем водителя, в соответствии с предписаниями приложения 5 устанавливается манекен, отвечающий спецификациям манекена "Гибрид II", но не оборудованный измерительными приборами и устройствами регулировки.

2.2.2 Если боковые задние места оборудованы ремнями безопасности с тремя точками крепления в соответствии с Правилами № 16 и закреплены при помощи устройств, отвечающих предписаниям Правил № 14, то установка манекена на заднее сиденье, расположенное за сиденьем водителя, не обязательна.

3. ДВИЖЕНИЕ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

3.1 Транспортное средство приводится в движение своим двигателем.

3.2 В момент удара на транспортное средство не должны действовать никакие дополнительные направляющие или приводящие в движение устройства.

3.3 Оно должно достигать препятствия по траектории с боковым отклонением по отношению к расчетной траектории не более 15 см.

4. СКОРОСТЬ ИСПЫТАНИЯ

Скорость транспортного средства в момент удара должна составлять $50+0,-2$ км/ч. Однако если испытание проводится при большей скорости в момент удара и если при этом транспортное средство соответствует предъявляемым требованиям, то испытание считается выдержанным.

1/ Технические спецификации и подробные чертежи манекена "Гибрид III", основные размеры которого соответствуют пятидесятому перцентилю лиц мужского пола Соединенных Штатов Америки, а также предписания в отношении его регулировки для данного испытания имеются в распоряжении Генерального секретаря Организации Объединенных Наций и могут быть получены для ознакомления по запросу в секретариате Европейской экономической комиссии, Дворец Наций, Женева, Швейцария.

**5. ИЗМЕРЕНИЯ, КОТОРЫЕ ПРОИЗВОДЯТСЯ НА МАНЕКЕНАХ,
УСТАНОВЛЕННЫХ НА ПЕРЕДНИХ СИДЕНЬЯХ**

5.1 Все измерения, необходимые для проверки критериев травмирования, проводятся с помощью измерительных приборов, отвечающих спецификациям приложения 8.

5.2 Различные параметры регистрируются через индивидуальные каналы данных, имеющие следующие параметры по КЧХ (класс канала частотных характеристик):

5.2.1 Измерения в области головы манекена

Ускорение (σ) в центре тяжести рассчитывается по трем осям ускорения, измеряемого по КЧХ 1 000.

5.2.2 Измерения в области грудной клетки манекена

Деформация грудной клетки измеряется по КЧХ 180.

5.2.3 Измерения в области бедер манекена

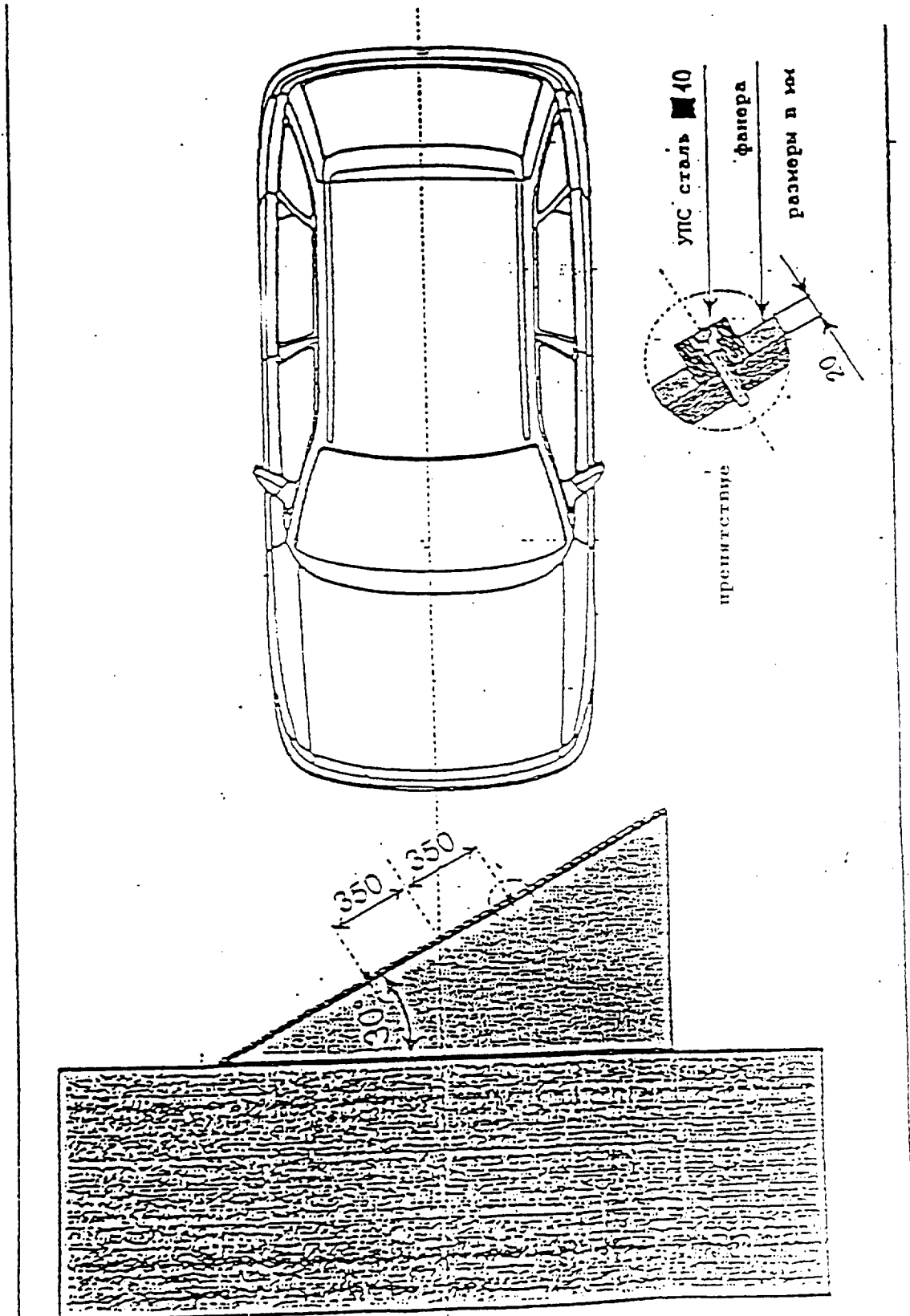
Осевая сжимающая сила измеряется по КЧХ 600.

6. ИЗМЕРЕНИЯ, ПРОВОДИМЫЕ НА ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

6.1 Для проведения упрощенного испытания, предусмотренного в приложении 7, временная диаграмма замедления конструкции определяется на основе величины, измеренной с помощью акселерометров продольных ускорений у основания стойки "В" со стороны транспортного средства, подвергнутой удару, по КЧХ 180 через каналы записи данных, отвечающих предписаниям приложения 8.

6.2 Временная диаграмма скорости, используемой в ходе процедуры испытания, описанной в приложении 7, определяется при помощи акселерометра продольных ускорений у стойки "В" со стороны, подвергнутой удару.

ПРЕПЯТВИЕ, УСТАНОВЛЕННОЕ ПОД УГЛОМ 30°, С УПС
(УСТРОЙСТВА ПРОТИВОСКОЛЬЖЕНИЯ)



Приложение 4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТЕРИЕВ ТРАВМИРОВАНИЯ

1. КРИТЕРИЙ ТРАВМИРОВАНИЯ ГОЛОВЫ (НРС)

1.1 Считается, что этот критерий соблюден, если во время испытания не произошло контакта муляжа головы с каким-либо элементом конструкции транспортного средства.

1.2 В противном случае значение критерия НРС рассчитывается на основе ускорения (γ), измеренного в соответствии с пунктом 5.2.1 приложения 3 по следующей формуле:

$$\text{НРС} = (t_2 - t_1) \left[\frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} \gamma dt \right]^{2,5},$$

где:

1.2.1 если можно более или менее точно установить начальный момент контакта муляжа головы, то t_1 и t_2 - два момента времени, выраженные в секундах и определяющие интервал между начальным моментом контакта и концом регистрации, для которого значение НРС является максимальным;

1.2.2 если начальный момент контакта муляжа головы определить невозможно, то t_1 и t_2 - два момента времени, выраженные в секундах и определяющие интервал между началом и концом регистрации, для которого значение НРС является максимальным.

2. КРИТЕРИЙ ТРАВМИРОВАНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ (ТЪРС)

2.1 Этот критерий определяется на основе абсолютного значения деформации грудной клетки, выраженного в мм и измеренного в соответствии с пунктом 5.2.2 приложения 3.

3. КРИТЕРИЙ ТРАВМИРОВАНИЯ БЕДРА (ГРС)

- 3.1 Этот критерий определяется на основе сжимающего усилия, выраженного в кН, прилагаемого по оси к каждому из бедер манекена и измеряемого в соответствии с пунктом 5.2.3 приложения 3.
-

Приложение 5

**РАСПОЛОЖЕНИЕ И УСТАНОВКА МАНЕКЕНОВ И РЕГУЛИРОВКА
УДЕРЖИВАЮЩИХ СИСТЕМ**

1. РАСПОЛОЖЕНИЕ МАНЕКЕНОВ

1.1 Индивидуальные сиденья

Плоскость симметрии манекена совмещается с вертикальной средней плоскостью сиденья.

1.2 Переднее многоместное сиденье

1.2.1 Водитель

Плоскость симметрии манекена совмещается с вертикальной плоскостью, проходящей через центр рулевого колеса и параллельной средней продольной плоскости транспортного средства. Если место для сидения определяется конфигурацией сиденья, то это место рассматривается как индивидуальное сиденье.

1.2.2 Пассажир на боковом сиденье

Плоскость симметрии манекена должна быть симметрична плоскости симметрии манекена-водителя по отношению к продольной средней плоскости транспортного средства. Если место для сидения определяется конфигурацией сиденья, то это место рассматривается как индивидуальное сиденье.

1.3 Переднее многоместное сиденье для пассажиров (без водителя)

Плоскости симметрии манекена должны совпадать со средними плоскостями мест для сидения, указанных заводом-изготовителем.

1.4 Заднее многоместное сиденье

Манекен помещают в продольной плоскости, максимально соответствующей плоскости симметрии манекена-водителя.

2. УСТАНОВКА МАНЕКЕНОВ

2.1 Голова

Устанавливаемая в голове поперечная платформа с измерительными приборами должна располагаться горизонтально с отклонением в $\frac{1}{2}$ градуса. Для выравнивания положения головы испытательного манекена в транспортных средствах с сиденьями с вертикальными нерегулируемыми спинками должна соблюдаться следующая последовательность действий. Во-первых, необходимо скорректировать положение точки "Н" в пределах, указанных в пункте 2.4.3.1 ниже, для выравнивания положения поперечной платформы с измерительными приборами, помещаемыми в голову испытательного манекена. Если эта поперечная платформа с измерительными приборами по-прежнему не выравнивается, следует скорректировать угол таза испытательного манекена в диапазоне стандартных значений, указанных в пункте 2.4.3.2 ниже. Если поперечная платформа с измерительными приборами, устанавливаемая в голове, по-прежнему не выравнивается, следует минимально отрегулировать шейную крепежную скобу испытательного манекена таким образом, чтобы обеспечить горизонтальное положение поперечной платформы головы с измерительными приборами с отклонением в $\frac{1}{2}$ градуса.

2.2 Руки

2.2.1 Предплечья манекена-водителя должны плотно прилегать к туловищу, причем их осевые линии должны, насколько это возможно, располагаться в вертикальной плоскости.

2.2.2 Предплечья пассажира должны быть в контакте со спинкой сиденья и прилегать к боковым частям туловища.

2.3 Кисти рук

2.3.1 Ладони испытательного манекена-водителя должны соприкасаться с рулевым колесом с внешней стороны и располагаться в горизонтальном положении на уровне осевой линии колеса. Большие пальцы должны находиться на рулевом колесе и быть слегка прикреплены к нему лентой, с тем чтобы при воздействии на кисть испытательного манекена вертикальной силы не менее 8,9 Н (2 фунта) и не более 22,2 Н (5 фунтов), лента отклеивалась и кисть руки отрывалась от рулевого колеса.

2.3.2 Ладони испытательного манекена-пассажира должны соприкасаться с бедрами с внешней стороны. Мизинец должен соприкасаться с подушкой сиденья.

2.4 Туловище

2.4.1 В транспортных средствах, оборудованных многоместными сиденьями, верхние части туловища испытательного манекена-водителя и испытательного манекена-пассажира должны опираться на спинку сиденья. Среднесагиттальная плоскость испытательного манекена-водителя должна располагаться вертикально и параллельно продольной осевой линии транспортного средства и проходить через центр рулевого колеса. Среднесагиттальная плоскость испытательного манекена-пассажира должна располагаться вертикально и параллельно продольной осевой линии транспортного средства и находиться на таком же расстоянии от продольной осевой линии транспортного средства, как и среднесагиттальная плоскость испытательного манекена-водителя.

2.4.2 В транспортных средствах, оборудованных ковшеобразными сиденьями, верхние части туловищ испытательного манекена-водителя и испытательного манекена-пассажира должны опираться на спинку сиденья. Среднесагиттальные плоскости испытательного манекена-водителя и испытательного манекена-пассажира должны располагаться вертикально и совпадать с продольной осевой линией ковшеобразного сиденья.

2.4.3 Нижняя часть туловища

2.4.3.1 Точка "Н"

Точка "Н" испытательного манекена-водителя и испытательного манекена-пассажира должна находиться на одинаковом расстоянии в пределах 12,7 мм (1/2 дюйма) по вертикали и в пределах 12,7 мм (1/2 дюйма) по горизонтали от точки, расположенной в 6,35 мм (1/4 дюйма) под точкой "Н", определенной при помощи оборудования и процедур, указанных в стандарте SAE J826 (апрель 1980 года), за исключением того, что длина голени и бедра механизма определения точки "Н" должна быть скорректирована до 414 мм и 401 мм (16,3 дюйма и 15,8 дюйма), соответственно, вместо величин, соответствующих пятидесятому процентилю и указанных в таблице 1 стандарта SAE J826.

2.4.3.2 Угол таза

В соответствии с рис. 78051-532, на который делается ссылка в части 572 и на котором изображен измеритель угла таза (GM), вставляемый в отверстие испытательного манекена для определения точки "Н", угол, измеренный по отношению к горизонтальной плоскости на плоской поверхности измерителя длиной 76,2 мм (3 дюйма) должен составлять $22,5 \pm 2,5'$.

2.5 Ноги

Бедра испытательного манекена-водителя и испытательного манекена-пассажира должны опираться на подушку сиденья, насколько это позволяет положение ступней. Первоначальное расстояние между внешними поверхностями головок болтов коленных скоб должно составлять 269 мм (10,6 дюйма). Насколько это возможно, левая нога испытательного манекена-водителя и обе ноги испытательного манекена-пассажира должны располагаться в вертикальных продольных плоскостях. Насколько это возможно, правая нога испытательного манекена-водителя должна находиться в вертикальной плоскости. В случае салонов с различной конфигурацией разрешается дополнительная регулировка положения ног для обеспечения правильного расположения ступней в соответствии с пунктом 2.6.

2.6 Ступни

2.6.1 Ступня правой ноги испытательного манекена-водителя должна опираться на ненажатую педаль акселератора, причем пятка своей наиболее удаленной точкой должна опираться на поверхность пола в плоскости педали. Если эту ступню невозможно поместить на педаль акселератора, она должна располагаться перпендикулярно большеберцовой кости и быть выдвинута как можно дальше в направлении осевой линии педали, причем пятка своей наиболее удаленной точкой должна опираться на поверхность пола. Пятка левой ступни должна помещаться как можно дальше вперед и опираться на корытообразный элемент пола. Левая ступня должна располагаться, насколько это возможно, плашмя на наклонной доске для ног водителя. Продольная осевая линия левой ступни должна располагаться, насколько это возможно, параллельно продольной осевой линии транспортного средства.

2.6.2 Пятки обеих ступней испытательного манекена-пассажира должны выдвигаться как можно дальше вперед и опираться на корытообразный элемент пола. Обе

ступни должны располагаться, насколько это возможно, плашмя на наклонной доске для ног водителя. Продольная осевая линия ступней должна, насколько это возможно, проходить параллельно продольной осевой линии транспортного средства.

- 2.7 Установленные на борту измерительные приборы никоим образом не должны влиять на перемещение манекена при ударе.
- 2.8 Температура системы измерительных приборов должна быть стабилизирована до испытания и, насколько это возможно, поддерживаться в пределах 19-22°С.

3. РЕГУЛИРОВКА УДЕРЖИВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ

После установки испытательного манекена в предписываемое сидячее положение, отвечающее соответствующим предписаниям пунктов 2.1-2.6, пристегнуть испытательный манекен ремнем безопасности и защелкнуть замок. Лямки ремней безопасности должны быть соответствующим образом натянуты. Потянуть верхнюю часть туловища, как бы высвобождая его из захвата удерживающего устройства, а затем отпустить его, позволив ему вернуться в исходное положение; повторить эту операцию четыре раза. Приложить к лямке ремня безопасности растягивающее усилие в пределах 8,9-17,8 Н (2-4 фунта). Если система ремней безопасности оснащена устройством ослабления напряжения, максимально ослабить ремень, облегающий верхнюю часть туловища, как это рекомендовано заводом-изготовителем для нормального использования в руководстве по эксплуатации автомобиля. Если система ремней безопасности не оснащена устройством ослабления напряжения, излишняя слабина в плечевом ремне должна быть устранена с помощью втягивающего устройства, создающее соответствующее усилие втягивания.

Приложение 6

ПРОЦЕДУРА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧКИ "Н" И ФАКТИЧЕСКОГО УГЛА НАКЛОНА ТУЛОВИЩА В СИДЯЧЕМ ПОЛОЖЕНИИ В МЕХАНИЧЕСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВАХ

1. ЦЕЛЬ

Описываемый в настоящем приложении порядок предназначен для определения положения точки "Н" и фактического угла наклона туловища для одного или нескольких мест для сидения в автомобиле и для проверки соотношения между измеренными параметрами и конструктивными спецификациями, указанными заводом-изготовителем 1/.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящем приложении:

- 2.1 "контрольные параметры" означают одну или несколько из следующих характеристик места для сидения:
- 2.1.1 точку "Н" и точку "R" и их взаимозависимость;
- 2.1.2 фактический угол наклона туловища и конструктивный угол наклона туловища и их соотношение;
- 2.2 "объемный механизм определения точки 'Н'" (механизм 3-D Н) означает устройство, применяемое для определения точки "Н" и фактического угла наклона туловища. Описание этого устройства содержится в дополнении 1 к настоящему приложению;
- 2.3 "точка Н" означает центр вращения туловища и бедра механизма 3-D Н, установленного на сиденье транспортного средства в соответствии с предписаниями следующего ниже пункта 4. Точка "Н" расположена в середине центральной линии устройства, проходящей между визирными метками точки "Н" с обеих сторон механизма 3-D Н. Теоретически точка "Н" соответствует (допуски см. ниже пункт 3.2.2) точке "R". После определения точки "Н" в соответствии с порядком, описанным в пункте 4, считается, что эта точка является фиксированной по отношению к подушке сиденья и перемещается вместе с ней при регулировке сиденья;

- 2.4 "точка R" или "контрольная точка места для сидения" означает условную точку, указываемую заводом-изготовителем для каждого места для сидения и устанавливаемую относительно трехмерной системы координат;
- 2.5 "линия туловища" означает центральную линию штыря механизма 3-D H, когда штырь находится в крайнем заднем положении;
- 2.6 "фактический угол наклона туловища" означает угол, измеряемый между вертикальной линией, проходящей через точку "H", и линией туловища посредством кругового сектора механизма 3-D H. Теоретически фактический угол наклона туловища соответствует конструктивному углу наклона туловища (допуски см. ниже пункт 3.2.2);
- 2.7 "конструктивный угол наклона туловища" означает угол, измеряемый между вертикальной линией, проходящей через точку "R", и линией туловища в положении, соответствующем конструктивному положению спинки сиденья, указанному заводом-изготовителем транспортного средства;
- 2.8 "центральная плоскость водителя или пассажира" (C/LO) означает среднюю плоскость механизма 3-D H, расположенного на каждом указанном месте для сидения; она представлена координатой точки "H" относительно оси "Y". На отдельных сиденьях центральная плоскость сиденья совпадает с центральной плоскостью водителя или пассажира. На других сиденьях центральная плоскость водителя или пассажира определяется заводом-изготовителем;
- 2.9 "трехмерная система координат" означает систему, описанную в добавлении 2 к настоящему приложению;
- 2.10 "исходные точки отсчета" означают физические точки (отверстия, плоскости, метки и углубления) на кузове транспортного средства, указанные заводом-изготовителем;
- 2.11 "положение для измерения на транспортном средстве" означает положение транспортного средства, определенное координатами исходных точек отсчета в трехмерной системе координат.

3. ПРЕДПИСАНИЯ

3.1 Представление данных

Для каждого места для сидения, контрольные параметры которого используются для проверки соответствия положениям настоящих Правил, представляются все

или соответствующая выборка следующих данных в том виде, как это указано в добавлении 3 к настоящему приложению:

- 3.1.1 координаты точки "R" относительно трехмерной системы координат;
 - 3.1.2 конструктивный угол наклона туловища;
 - 3.1.3 все указания, необходимые для регулировки сиденья (если сиденье регулируемое) и его установки в положение для измерения, определенное ниже в пункте 4.3.
- 3.2 Соотношение полученных данных и конструктивных спецификаций
- 3.2.1 Координаты точки "Н" и величина фактического угла наклона туловища, установленные в соответствии с порядком, указанным ниже в пункте 4, сравниваются соответственно с координатами точки "R" и величиной конструктивного угла наклона туловища, указанными заводом-изготовителем.
 - 3.2.2 Относительное положение точки "R" и точки "Н" и соотношение между конструктивным углом наклона туловища и фактическим углом наклона туловища считаются удовлетворительными для рассматриваемого места для сидения, если точка "Н", определенная ее координатами, находится в пределах квадрата, горизонтальные и вертикальные стороны которого, равные 50 мм, имеют диагонали, пересекающиеся в точке "R", и если фактический угол наклона туловища не отличается от конструктивного угла наклона туловища более чем на 5'.
 - 3.2.3 В случае удовлетворения этих условий точка "R" и конструктивный угол наклона туловища используются для проверки соответствия положениям настоящих Правил.
 - 3.2.4 Если точка "Н" или фактический угол наклона туловища не соответствуют предписаниям указанного выше пункта 3.2.2, то точка "Н" и фактический угол наклона туловища определяются еще два раза (всего три раза). Если результаты двух из этих трех измерений удовлетворяют требованиям, то применяются положения пункта 3.2.3 выше.
 - 3.2.5 Если результаты по меньшей мере двух из трех измерений, определенных выше в пункте 3.2.4, не удовлетворяют предписаниям вышеуказанного пункта 3.2.2 или если проверка невозможна в связи с тем, что завод - изготовитель транспортного средства не представил данных, касающихся положения точки "R" или конструктивного угла наклона туловища, может использоваться центроида трех полученных точек или средние значения трех измерений углов, которые

будут считаться приемлемыми во всех случаях, когда в настоящих Правилах упоминается точка "R" или конструктивный угол наклона туловища.

4. ПОРЯДОК ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТОЧКИ "Н" И ФАКТИЧЕСКОГО УГЛА НАКЛОНА ТУЛОВИЩА

- 4.1 Испытываемое транспортное средство должно быть выдержано при температуре 20 ± 10 °С по выбору завода-изготовителя, для того чтобы температура материала, из которого изготовлены сиденья, достигла комнатной. Если испытываемое сиденье никогда не использовалось, то на него необходимо поместить дважды в течение одной минуты человека или устройство весом от 70 до 80 кг, для того чтобы размять подушку сиденья и спинку. По просьбе завода-изготовителя все комплекты сидений выдерживают в ненагруженном состоянии в течение по крайней мере 30 минут до установки на них механизма 3-D Н.
- 4.2 Транспортное средство должно занять положение для измерения, определенное выше в пункте 2.11.
- 4.3 Если сиденье является регулируемым, то оно устанавливается сначала в крайнее заднее - нормальное при управлении или использовании - положение, предусмотренное заводом - изготовителем транспортного средства, за счет одной лишь продольной регулировки сиденья, и без его перемещения, предусмотренного для целей, иных, чем нормальное управление или использование. В случае наличия других способов регулировки сиденья (вертикальной, угла наклона спинки и т.д.) оно должно приводиться в положение, определенное заводом-изготовителем транспортного средства. Для откидных сидений жесткая фиксация сиденья в вертикальном положении должна соответствовать нормальному положению при управлении, указанному заводом-изготовителем.
- 4.4 Поверхность места для сиденья, с которой соприкасается механизм 3-D Н, покрывается муслиновой хлопчатобумажной тканью достаточного размера и соответствующей текстуры, определяемой как гладкая хлопчатобумажная ткань, имеющая 18,9 нитей на см² и весящая 0,228 кг/м², или как вязаная или нетканая материя, имеющая аналогичные характеристики. Если испытание проводится на сиденье вне транспортного средства, то пол, на который устанавливается сиденье, должен иметь те же основные характеристики 2/, что и пол транспортного средства, в котором будет установлено такое сиденье.
- 4.5 Поместить основание и спинку механизма 3-D Н таким образом, чтобы центральная плоскость водителя или пассажира (C/LO) совпадала с центральной плоскостью механизма 3-D Н. По просьбе завода-изготовителя механизм

3-D Н может быть передвинут внутрь относительно С/ЛО, если он находится снаружи и кромка сиденья не позволяет произвести его выравнивание.

4.6 Прикрепить ступни и голени к основанию корпуса либо отдельно, либо посредством шарнирного соединения Т. Линия, проходящая через визирные метки определения точки "Н", должна быть параллельной грунту и перпендикулярной продольной центральной плоскости сиденья.

4.7 Расположить ступни и ноги механизма 3-D Н следующим образом:

4.7.1 Сиденья водителя и пассажира рядом с водителем.

4.7.1.1 Ступни и ноги перемещаются вперед таким образом, чтобы ступни заняли естественное положение в случае необходимости между рабочими педалями. Левая ступня по возможности устанавливается таким образом, чтобы она находилась приблизительно на таком же расстоянии с левой стороны от центральной плоскости механизма 3-D Н, на каком находится правая ступня с правой стороны. С помощью уровня проверки поперечной ориентации устройства оно приводится в горизонтальное положение за счет регулировки, в случае необходимости, основания корпуса, либо за счет перемещения ступней и ног назад. Линия, проходящая через визирные метки точки Н, должна быть перпендикулярной продольной центральной плоскости сиденья.

4.7.1.2 Если левая нога не может удержаться параллельно правой ноге, а левая ступня не может быть установлена на элементах конструкции транспортного средства, то необходимо переместить левую ступню таким образом, чтобы установить ее на опору. Горизонтальность определяется визирными метками.

4.7.2 Задние боковые сиденья

Что касается задних или приставных сидений, то ноги необходимо располагать так, как предписывается заводом-изготовителем. Если при этом ступни опираются на части пола, которые находятся на различных уровнях, то та ступня, которая первая прикоснулась к переднему сиденью, служит в качестве исходной, а другая ступня располагается таким образом, чтобы обеспечить горизонтальное положение устройства, проверяемое с помощью уровня поперечной ориентации основания корпуса.

4.7.3 Другие сиденья

Следует придерживаться общего порядка, указанного выше в пункте 4.7.1, за исключением порядка установки ступней, который определяется заводом-изготовителем транспортного средства.

- 4.8 Разместить грузы на голенях и бедрах и установить механизм 3-D Н в горизонтальное положение.
- 4.9 Наклонить заднюю часть основания туловища вперед до остановки и отвести механизм 3-D Н от спинки сиденья с помощью коленного шарнира Т. Вновь установить механизм на прежнее место на сиденье посредством одного из нижеследующих способов:
- 4.9.1 Если механизм 3-D Н скользит назад, необходимо поступить следующим образом: дать механизму 3-D Н возможность скользить назад до тех пор, пока не отпадет необходимость в использовании передней ограничительной горизонтальной нагрузки на коленный шарнир Т, т.е. до тех пор, пока задняя часть механизма не соприкоснется со спинкой сиденья. В случае необходимости следует изменить положение голени и ступни.
- 4.9.2 Если механизм 3-D Н не скользит назад, необходимо поступить следующим образом: отодвигать механизм 3-D Н назад за счет использования горизонтальной задней нагрузки, прилагаемой к коленному шарниру Т, до тех пор, пока задняя часть механизма не войдет в соприкосновение со спинкой сиденья (см. рис. 2 добавления 1 к настоящему приложению).
- 4.10 Приложить нагрузку в 100 ± 10 Н к задней части и основанию механизма 3-D Н на пересечении кругового сектора бедра и кожуха коленного шарнира Т. Это усилие должно быть все время направлено вдоль линии, проходящей через вышеуказанное пересечение до точки, находящейся чуть выше кожуха кронштейна бедра (см. рис. 2 добавления 1 к настоящему приложению). После этого осторожно вернуть назад спинку механизма до соприкосновения со спинкой сиденья. Оставшуюся процедуру необходимо проводить с осторожностью, для того чтобы не допустить соскальзывания механизма 3-D Н вперед.
- 4.11 Разместить грузы на правой и левой частях основания туловища и затем попеременно восемь грузов на спине. Горизонтальное положение механизма 3-D Н проверяется с помощью уровня.
- 4.12 Наклонить спинку механизма 3-D Н вперед, чтобы устранить давление на спинку сиденья. Произвести три полных цикла бокового качания механизма 3-D Н по дуге в 10° (5° в каждую сторону от вертикальной центральной плоскости), для того чтобы выявить и устранить возможные точки трения между механизмом 3-D Н и сиденьем.

В ходе раскачивания коленный шарнир Т механизма 3-D Н может отклоняться от установленного горизонтального и вертикального направления. Поэтому во время раскачивания механизма шарнир Т должен удерживаться соответствующей поперечной силой. При удерживании шарнира Т и раскачивании механизма 3-D Н необходимо проявлять осторожность, чтобы не допустить появления непредусмотренных внешних вертикальных или продольных нагрузок.

При этом не следует удерживать ступни механизма 3-D Н или ограничивать их перемещение. Если ступни изменят свое положение, они должны оставаться на некоторое время в новом положении.

Осторожно вернуть назад спинку механизма до соприкосновения со спинкой сиденья и вывести оба уровня в нулевое положение. В случае перемещения ступней во время раскачивания механизма 3-D Н их следует вновь установить следующим образом:

Попеременно приподнимать каждую ступню с пола на минимальную величину, необходимую для того, чтобы предотвратить ее дополнительное перемещение. При этом необходимо удерживать ступни таким образом, чтобы они могли вращаться; применение каких-либо продольных или поперечных сил исключается. Когда каждая ступня опять устанавливается в свое нижнее положение, пятка должна войти в соприкосновение с соответствующим элементом конструкции.

Вывести поперечный уровень в нулевое положение; в случае необходимости приложить поперечную нагрузку к верхней части спинки механизма; величина нагрузки должна быть достаточной для установки в горизонтальное положение спинки механизма 3-D Н на сиденье.

4.13 Придерживать коленный шарнир Т для того, чтобы не допустить соскальзывания механизма 3-D Н вперед на подушку сиденья, и затем:

- а) вернуть назад спинку механизма до соприкосновения со спинкой сиденья;
- б) попеременно прилагать и убирать горизонтальную нагрузку, действующую в заднем направлении и не превышающую 25 Н, к штанге угла наклона спинки на высоте приблизительно центра крепления грузов к спине, пока круговой сектор бедра не покажет, что после устранения действия нагрузки достигнуто устойчивое положение. Необходимо обеспечить, чтобы на механизм 3-D Н не действовали какие-либо внешние силы, направленные вниз или вбок. В случае необходимости повторной ориентации механизма 3-D Н в горизонтальном направлении наклонить

спинку механизма вперед, вновь проверить его горизонтальное положение и повторить процедуру, указанную в пункте 4.12.

- 4.14 Произвести все измерения:
- 4.14.1 Координаты точки "Н" измеряются относительно трехмерной системы координат.
- 4.14.2 Фактический угол наклона туловища определяется по круговому сектору наклона спинки механизма 3-D Н, причем штырь должен находиться в крайнем заднем положении.
- 4.15 В случае повторной установки механизма 3-D Н сиденье должно быть свободным от любых нагрузок в течение минимум 30 мин. до начала установки. Механизм 3-D Н не следует оставлять на сиденье сверх того времени, которое необходимо для проведения данного испытания.
- 4.16 Если сиденья, находящиеся в одном и том же ряду, могут рассматриваться как одинаковые (многоместное сиденье, идентичные сиденья и т.п.), то следует определять только одну точку "Н" и один фактический угол наклона спинки сиденья для каждого ряда, помещая механизм 3-D Н, описанный в добавлении 1 к настоящему приложению, в месте, которое можно рассматривать как типичное для данного ряда сидений. Этим местом является:
- 4.16.1 в переднем ряду - место водителя;
- 4.16.2 в заднем ряду или рядах - одно из крайних мест.

1/ В отношении любых мест для сидения, за исключением передних сидений, для которых точка "Н" не может определяться посредством применения объемного механизма определения точки "Н" или соответствующих методов, в качестве контрольной точки может применяться, по усмотрению компетентного органа, точка "R", указанная заводом-изготовителем.

2/ Угол наклона, разница в высоте крепления сиденья, текстура поверхности и т.д.

Приложение 6 - Добавление 1

**ОПИСАНИЕ ОБЪЕМНОГО МЕХАНИЗМА ОПРЕДЕЛЕНИЯ Точки "Н"*
(механизм 3-D Н)**

1. Спинка и основание

Спинка и основание изготовлены из арматурного пластика и металла; они моделируют туловище и бедра человека и крепятся друг к другу механически в точке "Н". На штырь, укрепленный в точке "Н", устанавливается круговой сектор для измерения фактического угла наклона спинки. Регулируемый шарнир бедра, соединяемый с основанием туловища, определяет центральную линию бедра и служит исходной линией для кругового сектора наклона бедра.

2. Элементы туловища и ног

Элементы, моделирующие ступни и голени, соединяются с основанием туловища с помощью коленного шарнира Т, который является продольным продолжением регулируемого кронштейна бедра. Для измерения угла сгиба колена элементы голени и лодыжки оборудованы круговыми секторами. Элементы, моделирующие ступни, имеют градуировку для определения угла наклона ступни. Ориентация устройства обеспечивается за счет использования двух уровней. Грузы, размещаемые на туловище, устанавливаются в соответствующих центрах тяжести и обеспечивают давление на подушку сиденья, равное тому, которое оказывается пассажиром-мужчиной весом 76 кг. Все сочленения механизма 3-D Н должны быть проверены, для того чтобы обеспечить их свободное движение и исключить какое-либо заметное трение.

* За подробной информацией о конструктивных особенностях механизма 3-D Н обращаться по адресу: Society of Automobile Engineers (SAE), 400 Commonwealth Drive, Warrendale, Pennsylvania 15096, United States of America.

Механизм соответствует требованиям, установленным в стандарте ИСО 6549-1980.

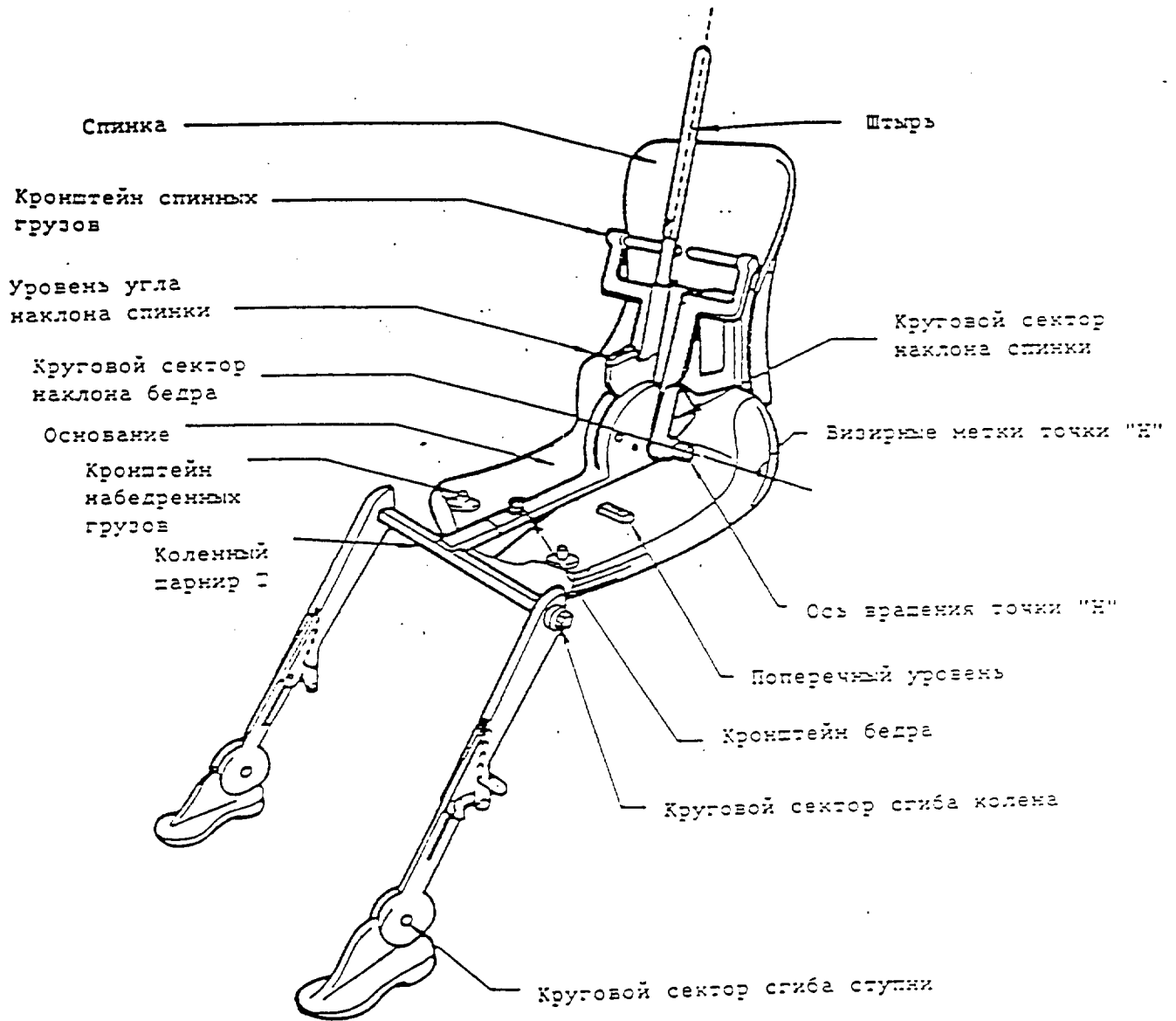


Рисунок 1 - Обозначения элементов механизма 3-D H

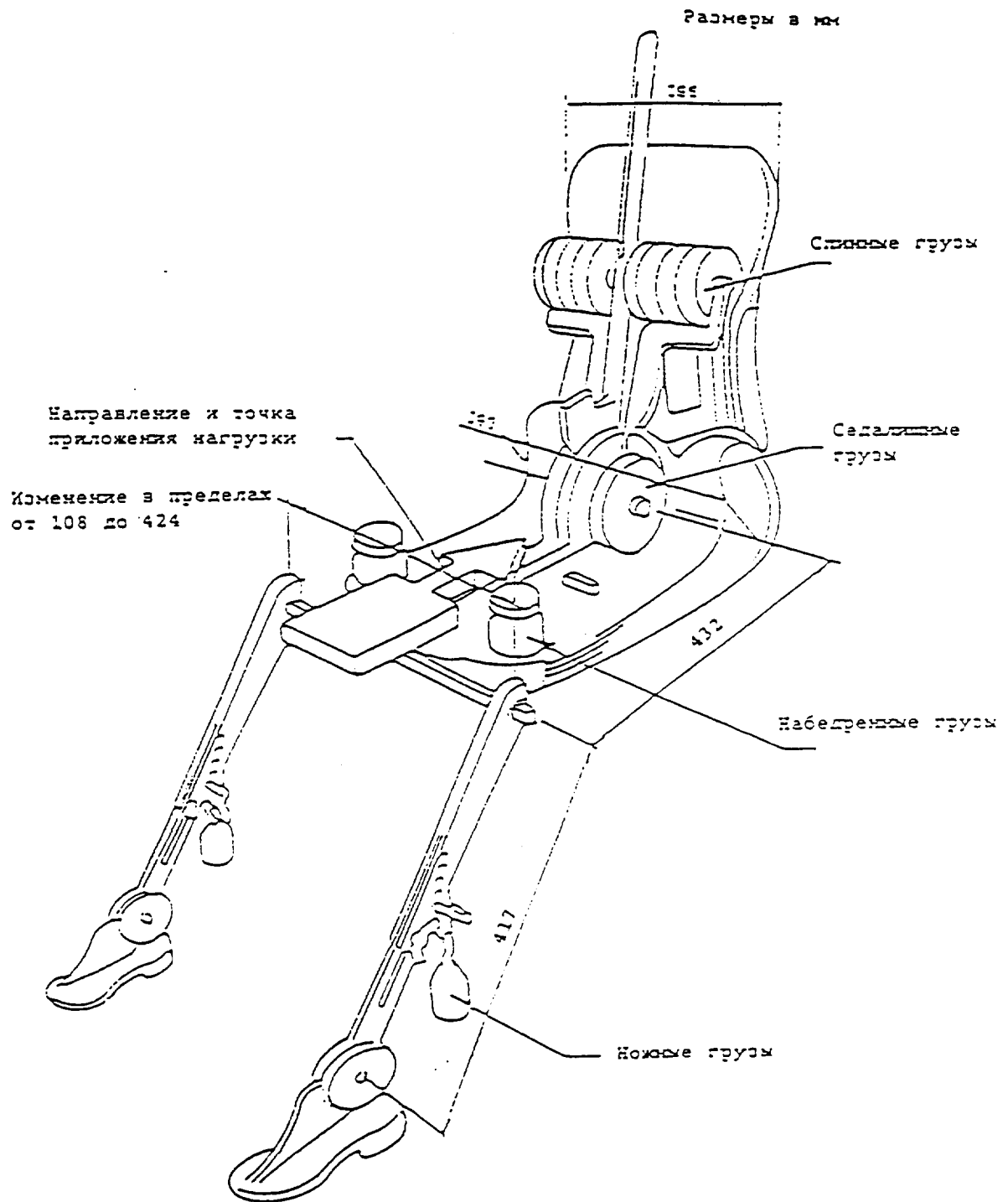


Рис. 2 - Размеры элементов механизма 3-D и распределения грузов

Приложение 6 - Добавление 2

ТРЕХМЕРНАЯ СИСТЕМА КООРДИНАТ

1. Трехмерная система координат определяется тремя ортогональными плоскостями, установленными заводом - изготовителем транспортного средства (см. рис.)*.
2. Положение для измерения на транспортном средстве устанавливается за счет помещения данного транспортного средства на опорную поверхность таким образом, чтобы координаты исходных точек отсчета соответствовали величинам, указанным заводом-изготовителем.
3. Координаты точек "R" и "H" устанавливаются относительно исходных точек отсчета, определенных заводом - изготовителем транспортного средства.

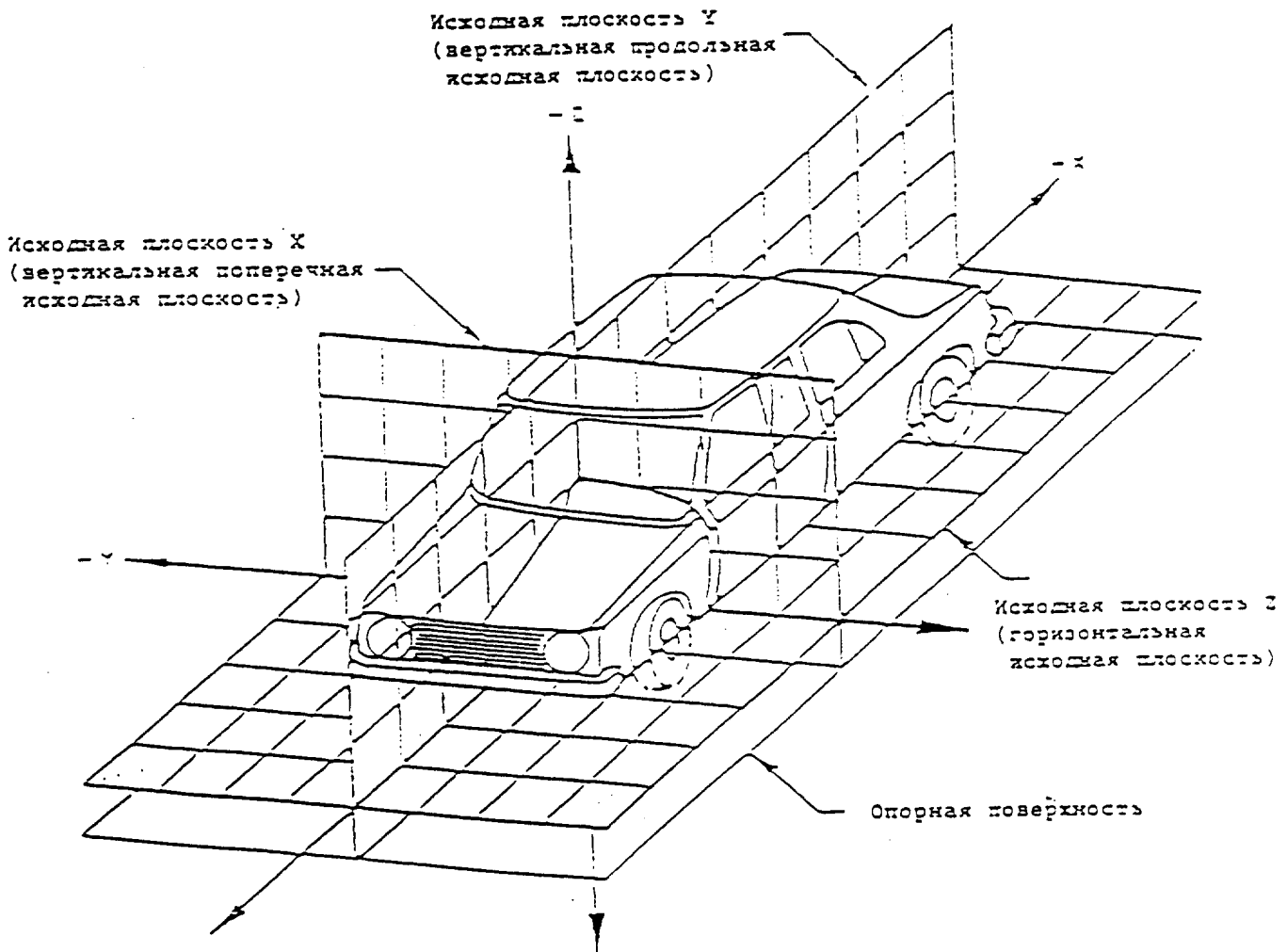


Рис. - Трехмерная система координат

* Система координат соответствует требованиям стандарта ИСО 4130, 1978.

Приложение 6 - Добавление 3

ИСХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МЕСТ ДЛЯ СИДЕНИЯ

1. Кодирование исходных данных

Исходные данные перечисляются последовательно по каждому месту для сидения. Места для сидения определяются двузначным кодом. Первый знак представляет собой арабскую цифру и обозначает ряд мест; отсчет мест ведется спереди назад. Вторым знаком является заглавная буква, которая обозначает расположение места для сидения в ряду, обращенном в направлении движения транспортного средства вперед; при этом используются следующие буквы:

- L = левое
- C = центральное
- R = правое.

2. Определение положения транспортного средства, установленного для измерения

2.1 Координаты исходных точек отсчета

X
Y
Z

3. Перечень исходных данных

3.1 Место для сидения:

3.1.1 Координаты точки "R"

X
Y
Z

3.1.2 Конструктивный угол наклона туловища:

3.1.3 Положение для регулировки сиденья*

горизонтальное:
вертикальное:
угловое:
угол наклона туловища:

Примечание: Перечислить исходные данные для других мест для сидения в пунктах 3.2, 3.3 и т.д.

* Ненужное вычеркнуть.

Приложение 7

ПРОЦЕДУРА ИСПЫТАНИЯ НА ТЕЛЕЖКЕ

1. ИСПЫТАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИСПЫТАНИЯ

1.1 Тележка

Тележка должна быть изготовлена таким образом, чтобы после испытания на ней не было никакой остаточной деформации. Она направляется таким образом, чтобы в момент удара отклонение в вертикальной плоскости не превышало 5°, а в горизонтальной плоскости - 2°.

1.2 Состояние корпуса

1.2.1 Общие положения

Для испытания берется типовой корпус, используемый для серийного производства данных транспортных средств. Некоторые компоненты могут быть заменены или сняты, если эта замена или снятие не оказывает никакого влияния на результаты испытания.

1.2.2 Регулировка

Регулировка должна соответствовать указанной в пункте 1.4.3 приложения 3 к настоящим Правилам с учетом предписания пункта 1.2.1.

1.3 Крепление корпуса

1.3.1 Корпус должен быть прочно закреплен на тележке таким образом, чтобы во время испытания не происходило никакого смещения.

1.3.2 Корпус должен крепиться к тележке таким образом, чтобы это не приводило к усилению креплений сидений или удерживающих устройств или к аномальным деформациям корпуса.

1.3.3 Рекомендуется использовать такое устройство крепления, чтобы корпус устанавливался на подставках, помещенных приблизительно на оси колес, или, по возможности, соединялся с тележкой через точки крепления подвески.

1.3.4 Угол между продольной осью транспортного средства и тележкой должен составлять $12^\circ \pm 2^\circ$ по отношению к подвергаемому удару транспортному средству.

1.4 Манекены

Манекены и их положение должно соответствовать спецификациям, приведенным в пункте 2 приложения 3.

1.5 Измерительное оборудование

1.5.1 Замедление корпуса

Преобразователи, измеряющие замедление корпуса во время удара, должны располагаться параллельно продольной оси тележки в соответствии со спецификациями приложения 8 (КЧХ 180).

1.5.2 Измерения, производимые на манекенах

Все измерения, необходимые для проверки перечисленных критериев, приведены в пункте 5 приложения 3.

1.6 Кривая замедления корпуса

Кривая замедления корпуса в течение фазы удара должна быть такой, чтобы кривая "изменения скорости во времени", полученная путем интегрирования, ни в одной из точек не отличалась больше чем на ± 1 м/с от контрольной кривой "изменения скорости во времени" данного транспортного средства, определенной в добавлении к настоящему приложению. Для определения скорости корпуса внутри коридора допускается сдвиг по времени кривой замедления.

1.7 Контрольная кривая $\Delta V = f(t)$ испытываемого транспортного средства

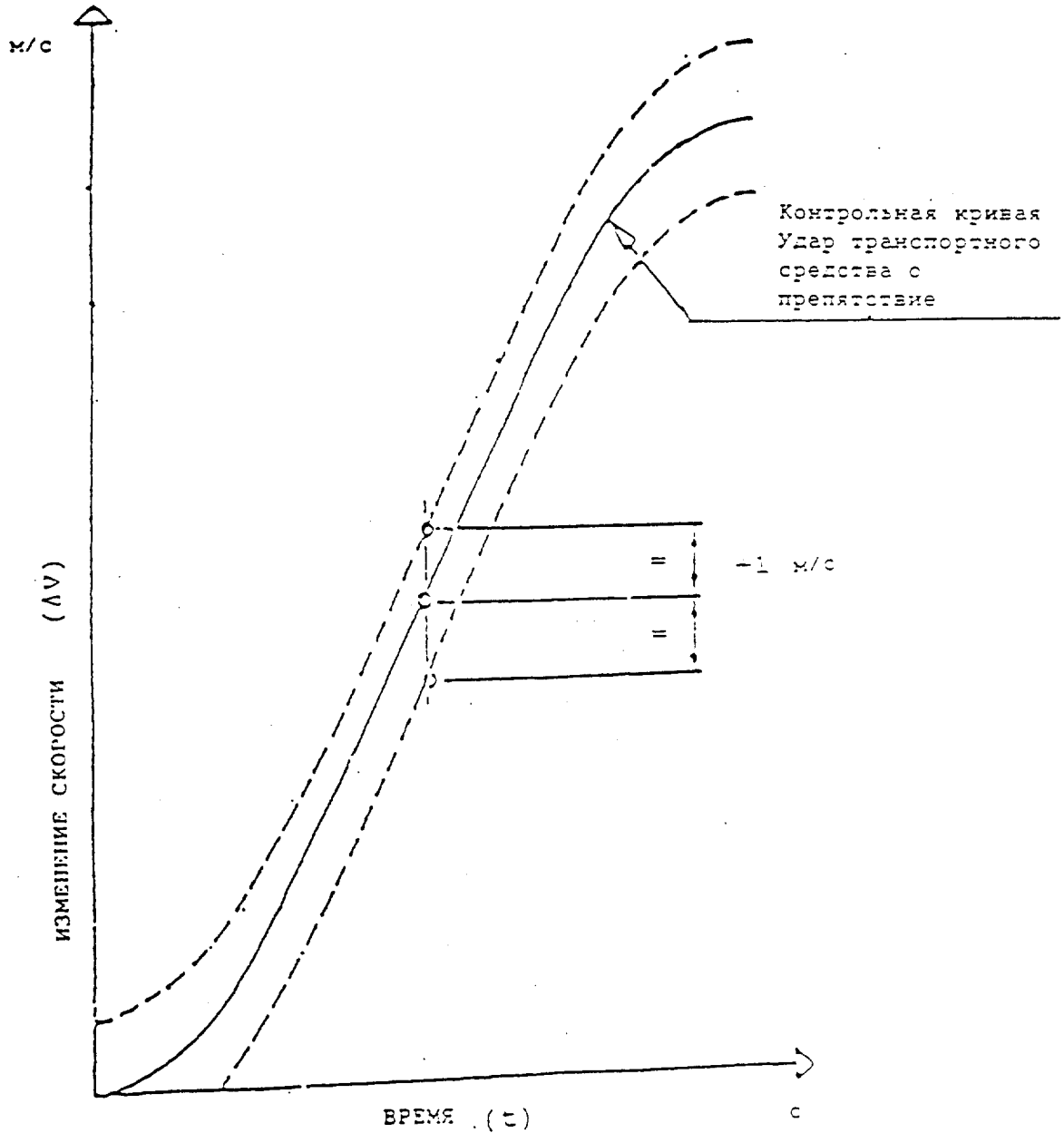
Данная контрольная кривая получается путем интегрирования кривой замедления транспортного средства, измеренного при испытании на лобовой удар о препятствие, предусмотренном в пункте 6 приложения 3 к настоящим Правилам.

1.8 Эквивалентный метод

Испытание может быть проведено с использованием метода, отличающегося от метода замедления тележки, при условии соответствия такого метода предписанию, касающемуся диапазона изменения скорости и предусмотренному в пункте 1.6.

Приложение 7 - Добавление

ЭКВИВАЛЕНТНАЯ КРИВАЯ - ПОЛОСА ДОПУСТИМОГО ОТКЛОНЕНИЯ ДЛЯ КРИВОЙ $\Delta V = f(t)$



Приложение 8

МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ПРИ ИСПЫТАНИЯХ НА ЗАМЕР ПОКАЗАТЕЛЕЙ: ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1.1 Канал записи данных

Канал записи данных включает все средства измерения, начиная с единичного преобразователя (или множественных преобразователей, выходные сигналы которых комбинируются определенным образом) и кончая любыми аналитическими процедурами, которые могут изменить частотную или амплитудную характеристику данных.

1.2 Преобразователь

Первый прибор в канале записи данных, используемый для преобразования физических количественных величин, подлежащих измерению, в другие количественные величины (например, в электрическое напряжение), которые могут быть обработаны остальными элементами канала записи данных.

1.3 Класс канала амплитудных характеристик: КАХ

Обозначение канала записи данных, которое отвечает определенным амплитудным характеристикам, как это определено в настоящем приложении. Цифра, обозначающая КАХ, в числовом отношении равна верхнему пределу диапазона измерения.

1.4 Характеристические частоты F_H , F_L , F_N

Эти частоты определены на рис. 1.

1.5 Класс канала частотных характеристик КЧХ

Класс канала частотных характеристик обозначается числом, указывающим на то, что чувствительность канала по частоте находится в пределах, указанных на рис. 1. Этот показатель в числовом отношении равен значению частоты F_H в герцах.

1.6 Коэффициент чувствительности

Нисходящий участок прямой линии, представляющий собой в наибольшем приближении значения калибрования, определенные методом наименьших квадратов в пределах класса канала амплитудных характеристик.

1.7 Калибровочный коэффициент канала записи данных

Среднее значение коэффициентов чувствительности, рассчитанных для частот, равномерно распределенных на логарифмической шкале

$$\text{между } F_L \text{ и } \frac{F_H}{2,5}$$

1.8 Ошибка линейаризации

Коэффициент, выраженный в процентах и характеризующий максимальную разность между значением калибрования и соответствующим значением, определенным на прямой линии, указанной в пункте 1.6, в верхнем пределе класса канала амплитудных характеристик.

1.9 Перекрестная чувствительность

Соотношение между выходным и входным сигналами, когда на преобразователь подается сигнал возбуждения, перпендикулярно оси измерения. Оно выражается в процентах чувствительности вдоль оси измерения.

1.10 Время запаздывания по фазе

Время запаздывания по фазе канала записи данных равно отношению запаздывания по фазе (в радианах) синусоидального сигнала к угловой частоте этого сигнала (в радианах в секунду).

1.11 Окружающие условия

Совокупность всех внешних условий и явлений, которым в данный момент времени подвергается канал записи данных.

2. ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ИСПЫТАНИЯМ

2.1 Ошибка линеаризации

Абсолютная величина ошибки линеаризации канала записи данных при любой из частот в КЧХ должна составлять не более 2,5% величины в КАХ по всему диапазону измерения.

2.2 Амплитуда как функция частоты

Амплитудно-частотная характеристика канала записи данных ограничивается кривыми, изображенными на рис. 1. Линия 0 дВ определяется на основе калибровочного коэффициента.

2.3 Время запаздывания по фазе

Должно быть определено время запаздывания по фазе между входным и выходным сигналами канала записи данных, причем его отклонение не должно превышать $1/10 F_H$ в пределах от $0,03 F_H$ до F_H .

2.4 Время

2.4.1 Исходное время

Исходное время должно регистрироваться и составлять не более $1/100$ с с точностью до 1%.

2.4.2 Относительное время запаздывания

Относительное время запаздывания между сигналами двух или более каналов записи данных, независимо от класса их частотных характеристик, не должно превышать 1 мс без учета времени запаздывания по фазе, обусловленного сдвигом фазы.

Два или более каналов записи данных, сигналы которых комбинируются, должны иметь одну и ту же частотную характеристику, а их относительное время запаздывания не должно превышать $1/10 F_H$ с.

Это требование применяется к аналоговым сигналам, а также к импульсам синхронизации и к цифровым сигналам.

2.5 Перекрестная чувствительность преобразователя

Перекрестная чувствительность преобразователя не должна превышать 5% в любом направлении.

2.6 Калибрование

2.6.1 Общие положения

Канал записи данных калибруется по крайней мере один раз в год на контрольном оборудовании, выверяемом по известным стандартам. Методы, применяемые для проведения сравнений с контрольным оборудованием, не должны приводить к ошибке, превышающей 1% КАХ. Использование контрольного оборудования ограничивается диапазоном частот, для которых оно было откалибровано. Точность подсистем каналов записи данных может определяться отдельно, и по полученным результатам определяется точность всего канала записи данных. Это можно сделать, например, при помощи электрического сигнала известной амплитуды, имитирующего выходной сигнал преобразователя, который позволяет проверить коэффициент усиления канала записи данных без преобразователя.

2.6.2 Точность контрольного оборудования для калибрования

Точность контрольного оборудования должна быть указана в свидетельстве или подтверждена официально признанной службой метрологии.

2.6.2.1 Статическое калибрование

2.6.2.1.1 Ускорение

Погрешность не должна превышать $\pm 1,5\%$ для данного класса канала амплитудных характеристик.

2.6.2.1.2 Сила

Погрешность не должна превышать $\pm 1\%$ для данного класса канала амплитудных характеристик.

2.6.2.1.3 Отклонения

Погрешность не должна превышать $\pm 1\%$ для данного класса канала амплитудных характеристик.

2.6.2.2 Динамическое калибрование

2.6.2.2.1 Ускорение

Погрешность при контрольных ускорениях, выраженная в процентах от класса канала амплитудных характеристик, не должна превышать $\pm 1,5\%$ до 400 Гц, $\pm 2\%$ в пределах от 400 Гц до 900 Гц и $\pm 2,5\%$ свыше 900 Гц.

2.6.2.3 Время

Относительная погрешность контрольного времени не должна превышать 10^{-5} .

2.6.3 Коэффициент чувствительности и ошибка линеаризации

Коэффициент чувствительности и ошибка линеаризации определяются посредством измерения выходного сигнала канала записи данных в зависимости от известного входного сигнала для различных значений этого сигнала. Калибрование канала записи данных должно проводиться по всему диапазону класса амплитудных характеристик.

Для двунаправленных каналов используются как положительные, так и отрицательные значения.

Если оборудование для калибрования не может дать необходимый входной сигнал ввиду чрезмерно высоких значений величин, подлежащих измерению, калибрование должно осуществляться в пределах калибровочных величин, а эти пределы должны отмечаться в протоколе испытания.

Весь канал записи данных должен калиброваться при частоте или при диапазоне частот со значимой величиной в пределах

$$\text{между } F_L \text{ и } \frac{F_H}{2,5}.$$

2.6.4 Калибрование амплитудно-частотной характеристики

Характеристики кривых фазы и амплитуды в зависимости от частоты определяются посредством измерения выходных сигналов канала записи данных в виде фазы и амплитуды как функции известного входного сигнала для его различных значений в пределах от F_L до $10 \times KЧХ$ или $3\ 000$ Гц, в зависимости от того, какое из этих значений будет ниже.

2.7 Влияние окружающей среды

Необходимо регулярно проверять наличие влияния, оказываемого окружающей средой (т.е. электрические или магнитные потоки, скорость движения кабеля и т.д.). Это можно сделать, например, посредством записи выходного сигнала свободных каналов, оборудованных временно установленными преобразователями. Если получены значимые выходные сигналы, необходимо провести корректировку, например, поменять местоположение или направление проводов.

2.8 Выбор и обозначение канала записи данных

КАХ и КЧХ характеризуют канал записи данных.
КАХ составляет 1, 2 или 5 в десятой степени.

3. УСТАНОВКА ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ

Преобразователи должны жестко крепиться, с тем чтобы свести к минимуму ошибки при записи в результате вибрации. Приемлемым считается любое крепление, имеющее самую низкую частоту резонанса, равную по крайней мере пятикратной частоте F_H рассматриваемого канала записи данных. Преобразователи ускорения должны, в частности, крепиться таким образом, чтобы начальный угол фактической оси измерения и соответствующей оси контрольной системы не превышал 5° , за исключением тех случаев, когда известна аналитическая или экспериментальная оценка влияния крепления на результаты измерения. Когда в какой-либо точке необходимо измерить ускорение в нескольких направлениях, то ось каждого преобразователя ускорения должна проходить не более чем в 10 мм от этой точки, а центр сейсмической массы каждого акселерометра должен находиться на расстоянии не более 30 мм от этой точки.

4. ЗАПИСЬ ДАННЫХ

4.1. Аналоговая запись на магнитную ленту

Скорость ленты должна быть постоянной с отклонениями в пределах 0,5% от используемой скорости записи. Отношение сигнала к шуму магнитного записывающего устройства должно быть не менее 42 дБ при максимальной скорости ленты. Общее нелинейное искажение не должно превышать 3%, а ошибка линеаризации не должна превышать 1% диапазона измерения.

4.2. Цифровая запись на магнитную ленту

Скорость ленты должна быть постоянной с отклонением в пределах, не превышающих 10% от используемой скорости ленты.

4.3. Запись на бумажной ленте

В случае непосредственной записи информации скорость бумаги в мм/с должна превышать не менее чем в 1,5 раза величину F_H в герцах. В других случаях скорость бумажной ленты должна быть такой, чтобы была обеспечена аналогичная разрешающая способность.

5. ОБРАБОТКА ДАННЫХ

5.1. Фильтрация

Фильтрация, соответствующая частотам класса канала записи данных, может осуществляться либо в ходе записи, либо в ходе обработки данных. Однако до начала записи необходимо провести аналогичную фильтрацию на уровне, превышающем КЧХ, с тем чтобы использовать не менее 50% динамического диапазона записывающего устройства и уменьшить опасность насыщения записывающего устройства высокими частотами или возникновения других ошибок в процессе цифрового преобразования.

5.2. Цифровое преобразование

5.2.1 Пробная частота

Пробная частота должна составлять не менее $8 F_H$. В случае аналоговой записи, когда скорости записи и воспроизведения различны, пробная частота может быть разделена на величину соотношения этих скоростей.

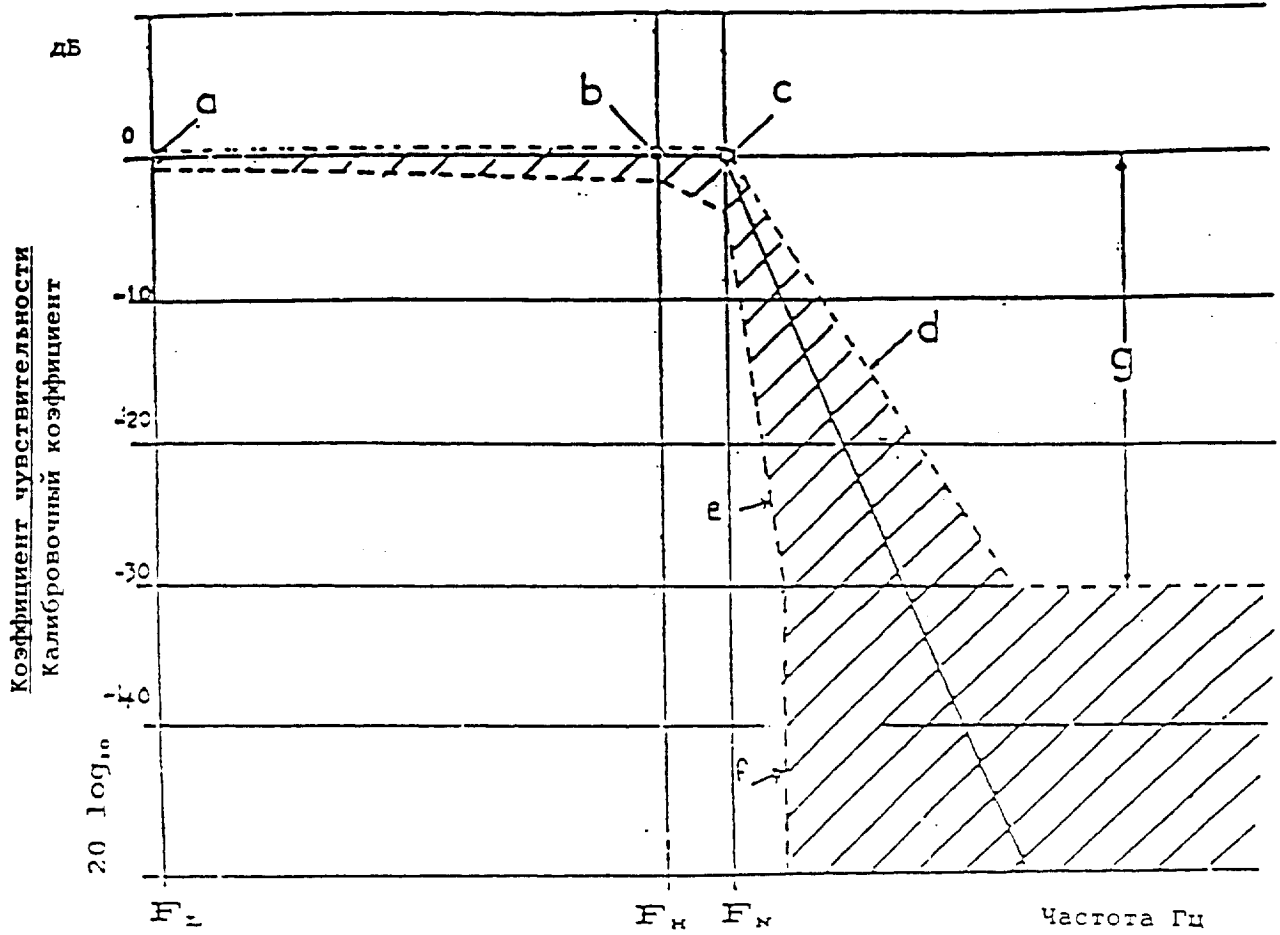
5.2.2 Разрешающая способность по амплитуде

Длина цифровых слов должна составлять не менее 7 битов плюс один знак.

6. **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ**

Результаты должны представляться на бумаге форматом А4 (ISO/R 216). Если результаты представляются в виде диаграмм, то оси координат должны быть проградуированы в масштабе, соответствующем множителю, кратному выбранной единице (например, 1, 2, 5, 10, 20 миллиметров). При измерениях используются единицы системы СИ, за исключением случаев измерения скорости транспортного средства, для которой можно применять единицу км/ч, а также для ускорений, возникающих в результате удара, для которых в качестве единицы измерения можно применять g , где $g = 9,81$ м/с².

Рис. 1. Кривая амплитудно-частотной характеристики



КЧХ	F_L Гц	F_H Гц	F_H Гц
1,000	≥ 0.1	1,000	1,650
600	≥ 0.1	600	1,000
180	≥ 0.1	180	300
60	≥ 0.1	60	100

Н	Логарифмическая шкала
a	± 0.5 дБ
b	+ 0.5; -1 дБ
c	+ 0.5; -4 дБ
d	- 9 дБ/октава
e	- 24 дБ/октава
f	∞
g	- 30 дБ