



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Всемирный форум для согласования правил
в области транспортных средств****Рабочая группа по общим предписаниям,
касающимся безопасности****107-я сессия**

Женева, 30 сентября – 3 октября 2014 года

Пункт 5 предварительной повестки дня

Правила № 43 (безопасные стекловые материалы)**Предложение по дополнению 3 к поправкам серии 01
к Правилам № 43 (безопасные стекловые материалы)****Представлено экспертом от Германии***

Воспроизведенный ниже текст был подготовлен экспертом от Германии от имени неофициальной группы по пластиковым стеклам (НГПС), занимающейся разработкой новых положений, касающихся ветровых стекол и многослойных пластиковых стекол, помимо ветровых. В его основу положен неофициальный документ GRSG-106-16 (см. доклад ECE/TRANS/WP.29/GRSG/85, пункт 16). Изменения к действующему тексту Правил № 43 ООН выделены жирным шрифтом в случае новых положений и зачеркиванием в случае исключенных элементов.

* В соответствии с программой работы Комитета по внутреннему транспорту на 2012–2016 годы (ECE/TRANS/224, пункт 94, и ECE/TRANS/2012/12, подпрограмма 02.4) Всемирный форум будет разрабатывать, согласовывать и обновлять правила ООН в целях улучшения характеристик транспортных средств. Настоящий документ представлен в соответствии с этим мандатом.



I. Предложение

Содержание, включить новые приложения 17, 18 и 19 следующего содержания:

"Приложение 17 Жесткие пластиковые ветровые стекла"

Приложение 18 Многослойные жесткие пластиковые стекла

Приложение 19 Многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла"

Приложения 17–21 (прежние) пронумеровать как приложения 20–24.

Текст Правил

Включить новые пункты 2.6.3 и 2.6.4 следующего содержания:

"2.6.3 "Многослойное жесткое пластиковое стекло" означает пластиковое стекло, состоящее из двух или более слоев пластика, скрепленных между собой одной или несколькими промежуточными пластмассовыми прослойками.

2.6.4 "Многослойное жесткое пластиковое ветровое стекло" означает пластиковое ветровое стекло, состоящее из двух или более слоев пластика, скрепленных между собой одной или несколькими промежуточными пластмассовыми прослойками".

Пункт 2.18, заменить ссылку на "приложение 17" ссылкой на "приложение 20".

Пункт 2.19 изменить следующим образом:

"2.19 "Тип безопасного стеклового материала" означает стекловой материал, определение которого содержится в пунктах 2.1–2.7 и который не имеет каких-либо существенных различий, в частности в отношении основных и второстепенных характеристик, указанных в приложениях 4–12 и 14–~~16~~**19**;"

Пункт 2.26, заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Пункт 5.2 изменить следующим образом:

"5.2 Каждому типу стекол в соответствии с определением, содержащимся в приложениях 5, 7, 11, 12, 14, 15 ~~н~~, 16 ~~и~~ **18**, а для ветровых стекол – каждой официально утвержденной группе – присваивают номер официального утверждения..."

Пункт 5.5.5, изменить текст втяжек /Л и /М следующим образом:

"5.5.5 VIII в случае..."

...

/Л для стекол с рассеянием света не более 2% после 1 000 циклов на внешней поверхности и 4% после 100 циклов на внутренней поверхности (см. приложения 14 ~~н~~, 16 ~~и~~ **18**, пункт 6.1.3.1),

/М для стекол с рассеянием света не более 10% после 500 циклов на внешней поверхности и 4% после 100 циклов на внутренней поверхности (см. приложения 14 ~~н~~, 16 ~~и~~ **18**, пункт 6.1.3.2);"

Включить новые пункты 5.5.11–5.5.13 следующего содержания:

- "5.5.11 XIII** в случае жесткого пластикового ветрового стекла;
- 5.5.12 XIV** в случае многослойных жестких пластиковых стекол с соответствующим обозначением, указанным в пункте 5.5.5;
- 5.5.13 XV** в случае многослойного жесткого пластикового ветрового стекла".

Пункт 5.8, заменить ссылку на "приложение 21" ссылкой на "приложение 24".

Включить новые пункты 7.13–7.15 следующего содержания:

- "7.13 жесткие пластиковые ветровые стекла – требованиям, предусмотренным в приложении 17;**
- 7.14 многослойные жесткие пластиковые стекла – требованиям, предусмотренным в приложении 18;**
- 7.15 многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла – требованиям, предусмотренным в приложении 19".**

Пункт 8.2.1.2 изменить следующим образом:

- "8.2.1.2 Пластиковые стекловые материалы подвергают испытаниям, перечисленным в приведенной ниже таблице. В случае испытания на абразивную стойкость податель заявки может выбрать между испытанием с помощью абразиметра Табера и комплексом из трех испытаний, включающим испытание с использованием установки для мойки автомобилей, испытание под струей песка и испытание с использованием стеклоочистителя.**

Испытание	Ветровые стекла		Пластиковые стекла, не являющиеся ветровыми							
	Жесткие пластиковые ветровые стекла	Многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла	Жесткие пластиковые стекла		Многослойные жесткие пластиковые стекла		Стекла с многократным остеклением		Гибкие пластиковые стекла	
			Механические транспортные средства	Механические транспортные средства	Прицепы и транспортные средства без водителя и пассажиров	Механические транспортные средства	Прицепы и транспортные средства без водителя и пассажиров	Механические транспортные средства		Прицепы и транспортные средства без водителя и пассажиров
Гибкость	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12	A3/12
Удар шаром весом 227 г	A17/5	A19/5.2	A14/5	A14/5	A18/5	A18/5	A16/5	A16/5	A15/4	
Удар шаром весом 2 260 г	-	A19/5.1								
Удар с помощью модели головы ^{1/}	A17/4	A19/4	A14/4	-	A18/4	-	A16/4	-	-	
Пропускание света ^{2/}	A3/9.1	A3/9.1	A3/9.1	-	A3/9.1	-	A3/9.1	-	A3/9.1	
Оптическое искажение	A3/9.2	A3/9.2	-	-	-	-	-	-	-	
Раздвоение изображения	A3/9.3	A3/9.3	-	-	-	-	-	-	-	
Огнестойкость	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	A3/10	
Химическая стойкость	A3/11	A3/11	A3/11.2.1	A3/11	A3/11	A3/11	A3/11	A3/11	A3/11	A3/11.2.1
Абразивная стойкость ^{3/}	A17/6.1	A19/6.1	A14/6.1	-	A18/6.1	-	A16/6.1	-	A16/6.1	
Устойчивость к воздействию атмосферных условий	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4	A3/6.4
Влагоустойчивость	A17/6.4	A19/6.4	A14/6.4	A14/6.4	A18/6.4	A18/6.4	A16/6.4	A16/6.4	-	
Решетчатый надрез ^{2/}	A3/13	A3/13	A3/13	-	A3/13	-	A3/13	-	-	
Жаропрочность	-	A3/5	-	-	A3/5	-	-	-	-	
Стойкость к воздействию излучения	-	A3/6	-	-	A3/6	-	-	-	-	
Стойкость к воздействию колебаний температуры	-	A3/8	-	-	-	-	-	-	-	

^{1/} Требования испытания зависят от местоположения стекла в транспортном средстве.

^{2/} Применяется только в случае, если стекло подлежит использованию в том месте, где требуется обеспечение видимости для водителя.

^{3/} Либо испытание с помощью абразиметра Табера, либо комплекс испытаний, включающий испытание под струей песка, испытание с использованием установки для мойки автомобилей и испытание с использованием стеклоочистителя".

Пункт 10.2, заменить ссылку на "приложение 20" ссылкой на "приложение 23".

Приложение 1, пункт 2 изменить следующим образом:

"2. Описание типа стекловидного материала: см. добавления 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ~~9, 10, 11 и 12~~², а в случае ветрового стекла – перечень, соответствующий добавлению ~~10~~¹³".

Добавления 1, 2, 3 и 5, *отчеркнутая снизу строка*, заменить ссылку на "добавление 10" ссылкой на "добавление 13".

Включить новые добавления 10, 11 и 12 следующего содержания:

"Приложение 1 – Добавление 10

Жесткие пластиковые ветровые стекла

(Основные и второстепенные характеристики в соответствии с приложением 17 к Правилам № 43)

Официальное утверждение №: Распространение №:

Основные характеристики:

Химическое обозначение материала:

Классификация материала изготовителем:

Номинальная толщина:

Процесс изготовления:

Форма и размеры:

Окраска пластикового изделия:

Характер покрытия:

Второстепенные характеристики:

Наличие проводников (да/нет):

Наличие матового затемнения (да/нет):

Примечания:

Прилагаемые документы: перечень ветровых стекол (см. добавление 13).

Приложение 1 – Добавление 11

Многослойные жесткие пластиковые стекла

(Основные и второстепенные характеристики в соответствии с приложением 18 к Правилам № 43)

Официальное утверждение №: Распространение №:

Основные характеристики:

Количество слоев пластика:

Количество промежуточных слоев:

Номинальная толщина:

Номинальная толщина прослойки (прослоек):

Характер и тип прослойки (прослоек):

Специальная обработка пластика:

Окраска пластикового изделия:

Химическое обозначение составляющих листового материала:

Классификация материала:

Процесс изготовления:

Форма и размеры:

Характер покрытия:

Второстепенные характеристики:

Окраска прослойки (полная/частичная)

Наличие проводников (да/нет):

Наличие матового затемнения (да/нет):

Примечания:"

Приложение 1 – Добавление 12

Многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла

(Основные и второстепенные характеристики в соответствии с приложением 19 к Правилам № 43)

Официальное утверждение №: Распространение №:

Основные характеристики:

Количество слоев пластика:

Количество промежуточных слоев:

Номинальная толщина:

Номинальная толщина прослойки (прослоек):

Характер и тип прослойки (прослоек):

Специальная обработка пластика:

Окраска пластикового изделия:

Химическое обозначение составляющих листового материала:

Классификация материала:

Процесс изготовления:

Форма и размеры:

Характер покрытия:

Второстепенные характеристики:**Окраска прослойки (полная/частичная)****Наличие проводников (да/нет):****Наличие матового затемнения (да/нет):****Примечания:****Прилагаемые документы: перечень ветровых стекол (см. добавление 13)".***Добавление 10 (прежнее) пронумеровать как "Добавление 13" и изменить следующим образом:*

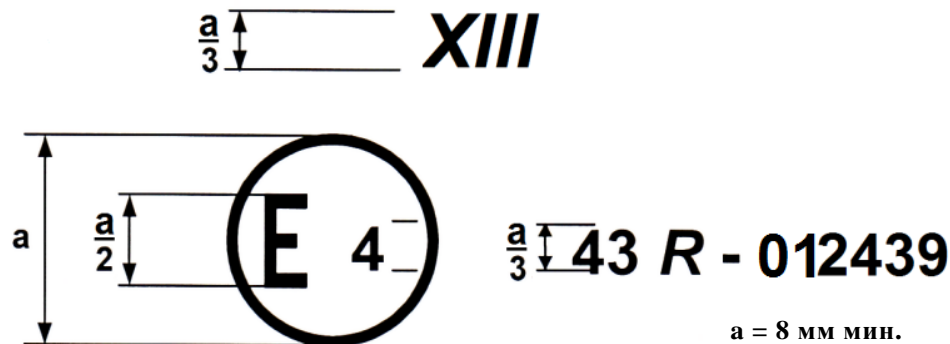
"По каждому ветровому стеклу, официально утвержденному...

...

координаты точки R (A, B, C) по отношению к средней части верхнего края ветрового стекла

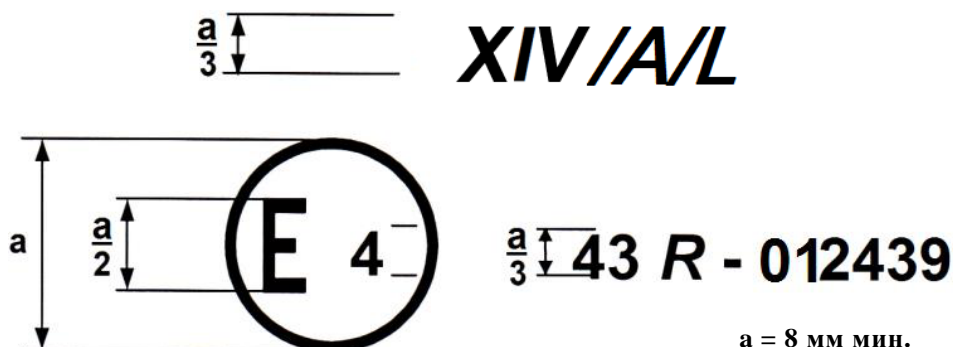
описание имеющегося в продаже специального приспособления, упомянутого в пункте 4.9.2 приложения 3 (в соответствующем случае).

..."

*Приложение 2, включить в конце приложения следующие новые пункты:***"Жесткие пластиковые ветровые стекла**

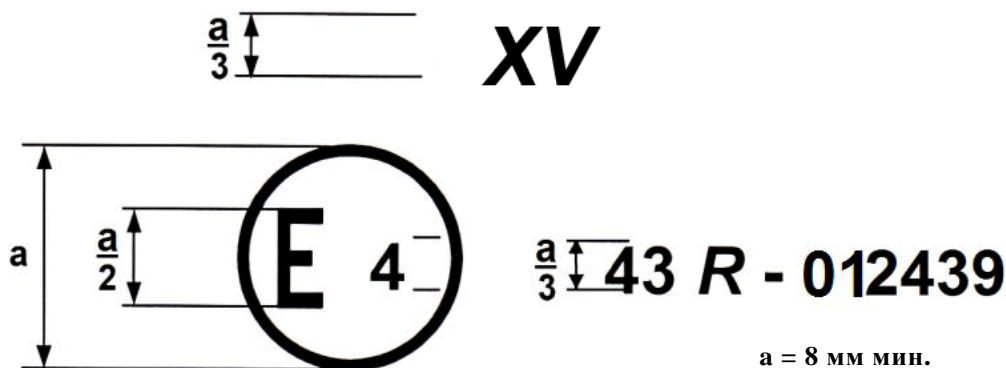
Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на жестком пластиковом ветровом стекле, указывает на то, что данный тип стекла официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 43 под номером официального утверждения 012439. Номер официального утверждения указывает, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 43 с внесенными в них поправками серии 01.

Многослойные жесткие пластиковые стекла



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на многослойном жестком пластиковом стекле, предназначенном для установки спереди, с рассеянием света не более 2% после 1 000 циклов (в случае испытания с помощью абразиметра Табера) на внешней поверхности и 4% после 100 циклов на внутренней поверхности указывает на то, что данный тип стекла официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 43 под номером официального утверждения 012439. Номер официального утверждения указывает, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 43 с внесенными в них поправками серии 01.

Многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла



Приведенный выше знак официального утверждения, проставленный на многослойном жестком пластиковом ветровом стекле, указывает на то, что данный тип стекла официально утвержден в Нидерландах (E4) на основании Правил № 43 под номером официального утверждения 012439. Номер официального утверждения указывает, что официальное утверждение было предоставлено в соответствии с требованиями Правил № 43 с внесенными в них поправками серии 01".

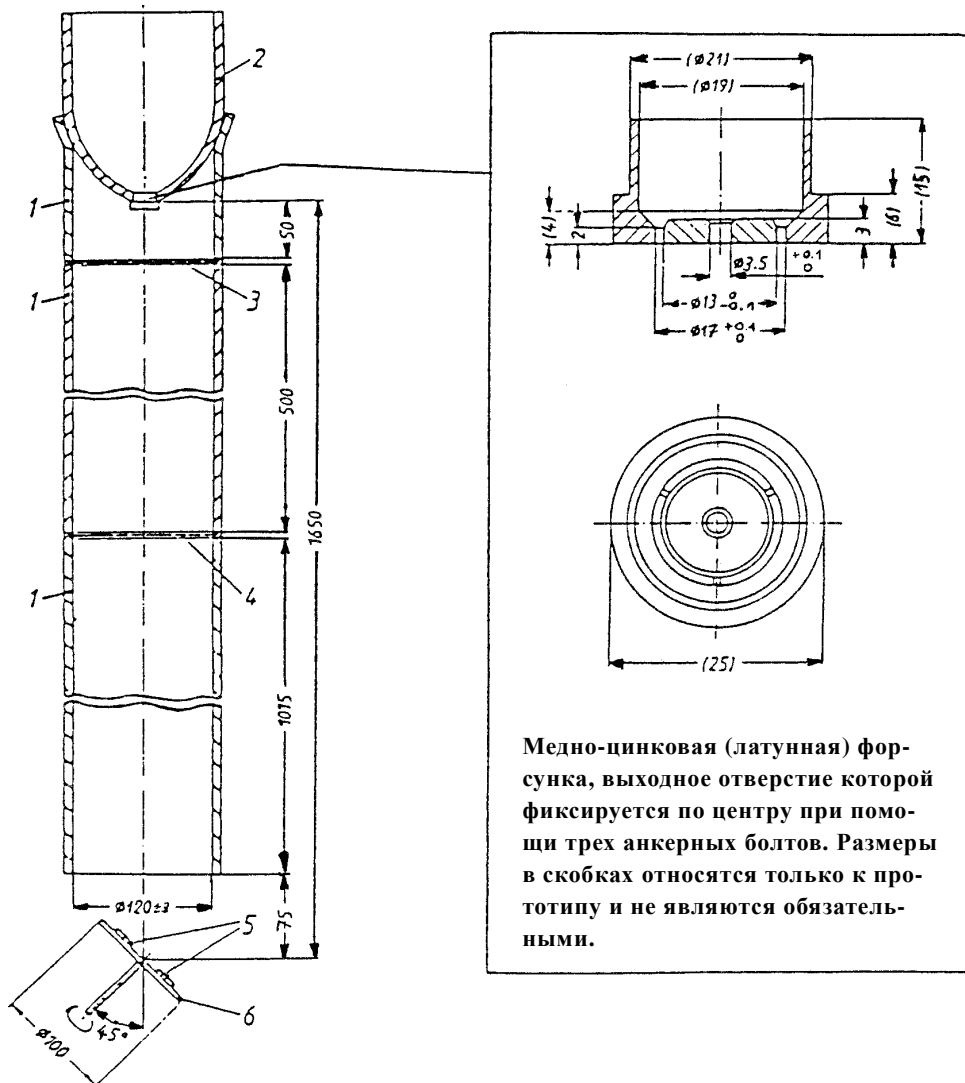
Приложение 3, включить новый пункт 4.7 (включая новый рис. 6) следующего содержания:

4.7 Испытание под струей песка

4.7.1 Оборудование

Устройство для испытания под струей песка состоит в основном из элементов, схематически изображенных на рис. 6. Гравитационный тубус состоит из трех отдельных жестких полихлорвиниловых (твердый ПВХ) трубок одинакового диаметра с установленными между ними двумя сетчатыми фильтрами (ситами) из полиамида с размером ячеек 1,6 мм. Скорость вращения диска составляет 250 ± 10 об./мин.

Рис. 6
Устройство для испытания под струей песка



4.7.2 Абразивный материал

Природный кварцевый песок с крупностью зерна не более 0,50/0,70 мм, получаемый путем просеивания через проволочное сито, соответствующее стандарту ISO 565, с размером ячеек 0,50 мм и 0,70 мм. Песок можно использовать до 10 раз.

4.7.3 Испытательные образцы

Из наиболее плоской части ветрового стекла в зоне, указанной в пункте 2.2 приложения 21 (испытательная зона А), вырезают три плоских образца квадратной формы размером 50 мм x 50 мм каждого типа. Испытание проводят на стороне, соответствующей внешней части ветрового стекла.

Испытательный образец выдерживают в течение по крайней мере 48 часов при температуре (23 ± 2) °С и относительной влажности (гН) $(50 \pm 5)\%$, а затем подвергают испытанию при температуре окружающей среды.

4.7.4 Процедура испытания

На образец, подвергаемый испытанию, через гравитационный тубус с высоты 1 650 мм подают три килограмма кварцевого песка с крупностью зерен 0,50/0,70 мм. Испытательный образец и, при необходимости, контрольный образец устанавливают на вращающийся диск, ось которого находится под углом 45° к струе песка.

Испытательные образцы устанавливают на вращающийся диск таким образом, чтобы зона измерения не выходила за внешний край диска. При вращающемся диске производят один цикл подачи трех килограммов песка.

Поверхность испытательного образца обрабатывают водным раствором, содержащим 1% моющего средства, и промывают дистиллированной или обессоленной водой, а затем тщательно просушивают с помощью чистой льняной ткани без следов жира и пыли.

Сразу же после просушки и до воздействия абразивом измеряют уменьшение первоначальной видимости образца в соответствии с пунктом 4.4.3 приложения 3 к настоящим Правилам, а затем уменьшение видимости измеряют вновь непосредственно после воздействия абразивом. Для таких измерений используют прибор для измерения уменьшения видимости, описание которого приводится в пунктах 4.1.3–4.1.5 приложения 3 к настоящим Правилам".

Приложение 3, включить новый пункт 4.8 (включая новые рис. 7–10) следующего содержания:

"4.8 Испытание с использованием установки для мойки автомобилей**4.8.1 Оборудование**

Оборудование состоит по крайней мере из нижеследующих отдельных элементов.

4.8.1.1 Щетинная щетка:

диаметр	(1 000 ± 40) мм
минимальная ширина	300 мм
скорость вращения	(127 ± 5) об./мин.
вращение щетки	вращается в направлении, противоположном направлению перемещения держателя испытательной панели
материал	полиэтилен
профиль ворса	х-образное сращение концов сплеснем
толщина щетинок	(0,8 ± 0,2) мм
длина (видимая) щетинок	(440 ± 20) мм
глубина проникания	(100 ± 20) мм (см. рис. 7)

Состояние щетки регулярно проверяют. Проводят по крайней мере одну контрольную проверку общего времени наработки щетки, а после каждых 30 часов работы (30 часов соответствуют примерно 300 испытательным циклам, поскольку одно испытание занимает около 6 минут) – автоматическую замену щетки. Количество рабочих часов с указанием итогового изменения видимости образца заносят в протокол.

4.8.1.2 Струйная форсунка:

количество	2 (включаются попеременно с подачей струи в направлении, противоположном направлению перемещения держателя испытательной панели)
материал	нержавеющая сталь
угол раствора струи	65°
расход воды	(2,2 ± 0,1) л/мин. при (300 ± 50) кПа

Две форсунки включаются попеременно с подачей струи в направлении, противоположном направлению перемещения держателя испытательной панели. Они обеспечивают определенную форму факела распыла (см. схему калибровки оборудования на рис. 8).

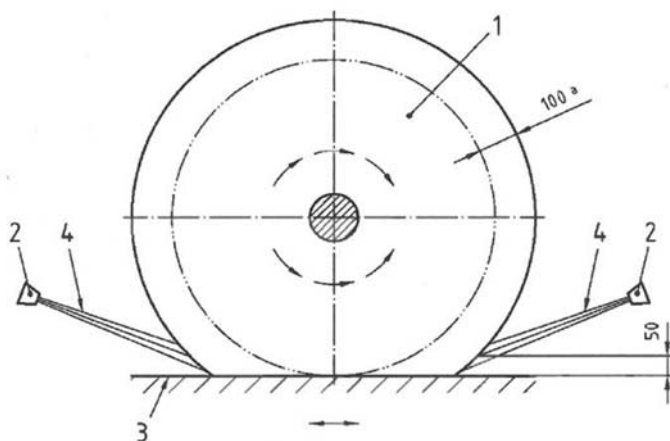
4.8.1.3 Держатель испытательной панели

скорость движения подачи	(5 ± 0,2) м/мин.
траектория перемещения	когда щетка вращается по часовой стрелке, то струя подается из правой форсунки, а держатель испытательной панели перемещается слева направо (и наоборот)

Рис. 7
Траектория перемещения щетинной щетки и работа форсунок

Обозначения:

- 1 щетка
- 2 струйная форсунка
- 3 держатель испытательной панели
- 4 распыленная струя (в горизонтальной плоскости середина струи, которая ударяет в щетку, приходится на точку, расположенную на 50 мм выше щеточного стола)
- a глубина проникания



Размеры в мм

4.8.2 Распыляемая суспензия

В отдельной емкости путем энергичного размешивания готовят суспензию из расчета $(1,5 \pm 0,05 \text{ г})$ кварцевого порошка (кварцевая пудра со средним размером частиц 24 мкм) на литр водопроводной воды. Температура воды должна составлять $15 \text{ }^\circ\text{C} - 30 \text{ }^\circ\text{C}$. В ходе испытания суспензию непрерывно перемешивают, с тем чтобы кварцевый порошок не оседал на дно емкости.

4.8.3 Испытательные образцы

Образцы имеют размеры 50 мм x 100 мм.

Перед началом испытаний образцы выдерживают в течение по крайней мере 48 часов при температуре окружающей среды ($23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$) и относительной влажности воздуха ($50\% \pm 5\%$).

4.8.4 Процедура

4.8.4.1 Предварительная подготовка

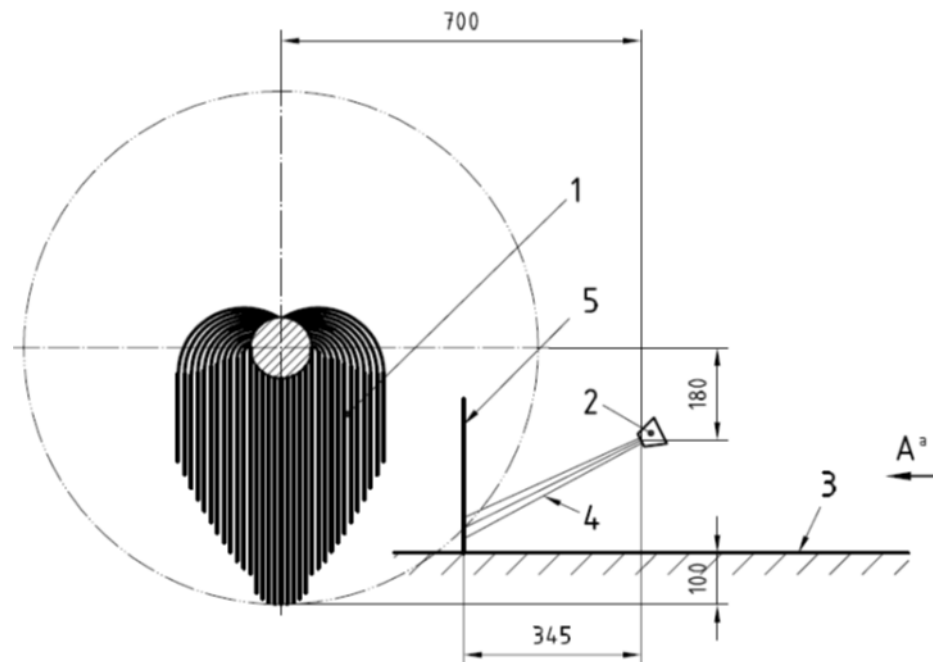
4.8.4.1.1 Испытание на абразивную стойкость проводят при комнатной температуре и только на внешней поверхности безопасного пластикового стекла.

- 4.8.4.1.2 Проверяют состояние полиэтиленовых щеток, описание которых приводится в пункте 4.8.1.1 настоящего приложения, и заменяют их, если общее время наработки щеток составляет 30 часов.
- 4.8.4.1.3 Проводят калибровку оборудования по схеме, показанной на рис. 8. Заполняют емкость промывочной суспензией (см. пункт 4.8.2 настоящего приложения) и хорошо смачивают щетку. Методом измерения определяют расход воды ($2,2 \pm 0,1$) л/мин. и корректируют его посредством изменения давления (300 ± 50) кПа. Проверяют форму факела распыла из форсунок (см. рис. 9). Если не обеспечивается требуемая форма факела распыла либо диапазон регулировки давления выходит за допустимые пределы, проверяют и, при необходимости, заменяют форсунки.

Рис. 8
Схема калибровки

Обозначения:

- 1 щетка
- 2 струйная форсунка
- 3 держатель испытательной панели
- 4 распыленная струя
- 5 лист картона

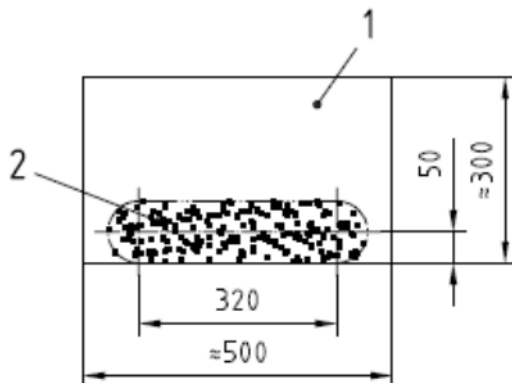


Размеры в мм

Рис. 9
Проекция А формы факела распыла

Обозначения:

- 1 лист картона
- 2 форма факела распыла



Размеры в мм

Кроме того, для равномерного распределения суспензии по оборудованию проводят испытательный цикл без испытательной панели с выполнением 10 моечных операций (10 двойных проходов).

Определяют уменьшение первоначальной видимости образца в соответствии с пунктом 4.4.3 приложения 3 к настоящим Правилам.

4.8.4.2 Испытание

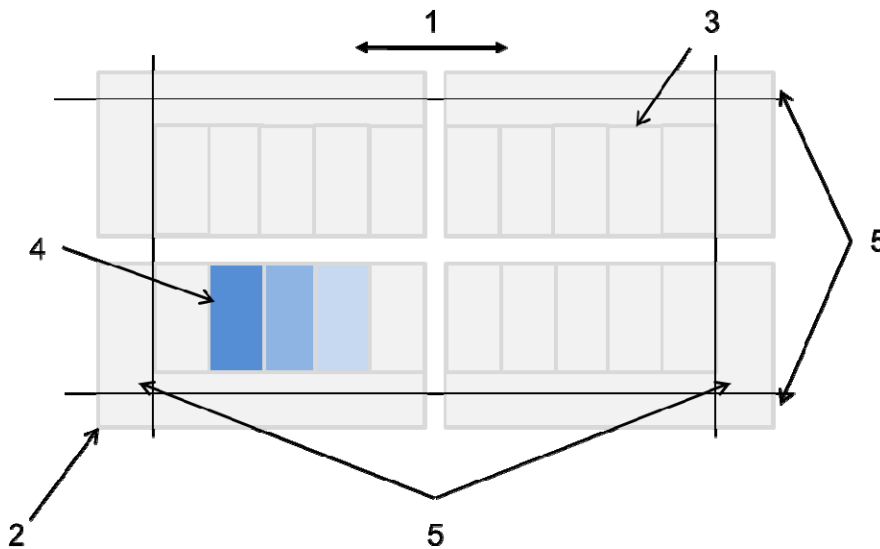
- 4.8.4.2.1 Образцы внешней стороной, обращенной вверх, закрепляют на опорной пластине при помощи двусторонней клейкой ленты (испытательный образец устанавливают на держатель, как это показано на рис. 10).

Рис. 10

Описание схемы установки образца на держатель испытательной панели

Обозначения:

- 1 перемещение держателя испытательной панели
- 2 опорная пластина размером 150 мм x 300 мм
- 3 свободные участки для установки образцов (50 мм x 100 мм) в пределах испытательной зоны
- 4 пример установки образцов трех различных типов в испытательной зоне
- 5 образцы не должны заступать в эту зону (по крайней мере по 50 мм с торцов и по 30 мм с краев, если смотреть в направлении перемещения держателя испытательной панели)



4.8.4.2.2 Участки по крайней мере по 50 мм с торцов и по 30 мм с краев, если смотреть в направлении перемещения держателя испытательной панели, не могут использоваться в качестве испытательной зоны для образца.

4.8.4.2.3 Выполняют 10 моечных операций (10 двойных проходов) при поступательном перемещении держателя попеременно то в одном, то в другом направлении. После удаления клейкой ленты обработанные испытательные образцы промывают холодной водой, а затем их очищают с помощью мягкой неабразивной бумажной салфетки, смоченной соответствующим растворителем, например изопропиловым спиртом (ИПС), с протиркой в направлении царапин. Наконец, образцы оставляют на 30 минут для полного высыхания. В случае появления на поверхности образца любых шероховатостей такую операцию очистки повторяют с целью полного удаления любых остаточных продуктов.

4.8.4.2.4 После высушивания измеряют в соответствии с пунктом 4.4.3 приложения 3 к настоящим Правилам итоговое уменьшение светопропускаемости испытательных образцов в направлении наносимых царапин.

4.8.4.3 Выражение результатов

Среднюю величину уменьшения первоначальной видимости вычитают из средней величины общего рассеивания света; итоговая разность соответствует рассеянию света в результате мойки испытательного образца. Эту разность для 10 моечных операций (10 двойных проходов), выполненных на внешней поверхности испытательных образцов, заносят в протокол".

Приложение 3, включить новый пункт 4.9 (включая новые рис. 11–16) следующего содержания:

"4.9 Лабораторное испытание с использованием стеклоочистителя

Испытание проводят для определения того, обладает ли жесткий пластиковый материал, предназначенный для использования в качестве безопасного стекла в местах, где требуется обеспечение видимости для водителя, и дополнительно оборудованного системой очистки внешней поверхности, минимально необходимой абразивной стойкостью к действию стеклоочистителя, включая грязеустойчивость, при температуре окружающей среды.

4.9.1 Оборудование

Оборудование¹, схематически изображенное на приведенных ниже рисунках, состоит по крайней мере из следующих отдельных элементов:

4.9.1.1 основного агрегата с двумя стойками, сообщающего возвратно-поступательное линейное движение с частотой 37 ± 2 цикла в минуту и обеспечивающего возможность регулировки длины хода (половина цикла протирки) 130 ± 5 мм, что соответствует средней скорости протирки 160 ± 15 мм/с (в диапазоне скорости от 0 (точка реверса) до максимальной (между двумя точками реверса));

4.9.1.2 ходового механизм стеклоочистителя (см. обозначение 1 на рис. 11 и 12), имеющего траверсу, которая идет по всей ширине основного агрегата и может крепиться с двух концов к стойкам. Кроме того, этот ходовой механизм снабжен двумя свободно опертыми рычагами (см. обозначение 2 на рис. 11 и 12), служащими для крепления держателя стеклоочистителя (расстояние между поверхностью образца и основанием свободно опертого рычага составляет 100–105 мм);

¹ К числу подходящего оборудования относится т.н. прибор для определения стойкости к царапанию, соответствующий стандарту ISO 11998 (с ходовым механизмом стеклоочистителя в соответствии со стандартом DIN 53 778).

- 4.9.1.3 держателя стеклоочистителя² (см. обозначение 3 на рис. 11), позволяющего использовать стандартную щетку стеклоочистителя (см. обозначение 4 на рис. 11) и отрегулированного таким образом, чтобы сообщать нагрузку в $15 \pm 0,5$ г/см (нагрузка в г/см зависит от веса щетки стеклоочистителя и ее держателя с учетом ширины щетки);
- 4.9.1.4 двух коробов для образца³ (см. обозначение 5 на рис. 11 и 12), изготовленных из инертного материала, с внутренними размерами 200 мм x 120 мм (высотой 50 мм), используемых для заполнения водной суспензией, а также имеющих на дне прорезь⁴, в которую может быть вставлен испытательный образец, и выступающих тем самым в качестве держателя испытательного образца;
- 4.9.1.5 комплекта прокладок (см. обозначение 7 на рис. 11) (изготовленных, например, из того же материала, что и короб для образца), соответствующих размеру образца, причем разной толщины, служащих для компенсации разницы в толщине различных испытательных образцов (необходимо, чтобы поверхность испытываемого образца находилась точно на уровне дна короба); кроме того, надлежит принимать меры для предохранения лежащего на прокладке образца от царапин (например, за счет покрытия поверхности прокладки сверхтонкой мягкой пленкой);
- 4.9.1.6 поддона из нержавеющей стали (см. обозначение 11 на рис. 11 и 12);
- 4.9.1.7 счетчика циклов протирки.

² См. рабочий чертеж в добавлении 1.

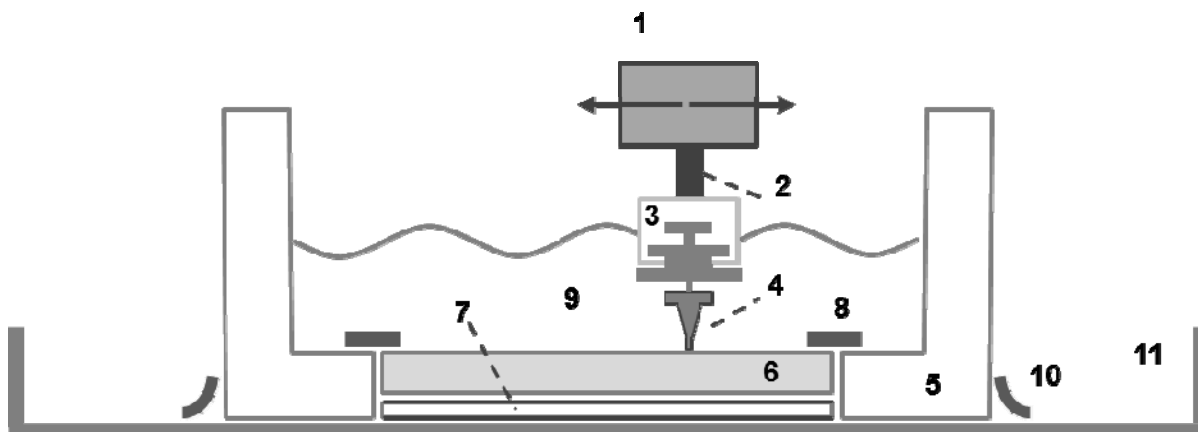
³ См. рабочий чертеж в добавлении 2.

⁴ Прорезь должна располагаться по центру планки днища, быть немного больше образца размером 150 мм x 100 мм и иметь глубину 10 мм (что соразмерно толщине планки днища и соответствует максимальной толщине испытательного образца (10 мм)). В качестве альтернативного варианта, может использоваться короб, состоящий только из четырех боковых стенок, но не имеющий дна, при этом испытательный образец больших габаритов плотно прижимают снизу к стенкам короба для обеспечения надлежащей герметизации.

Рис. 11
Вид оборудования в разрезе

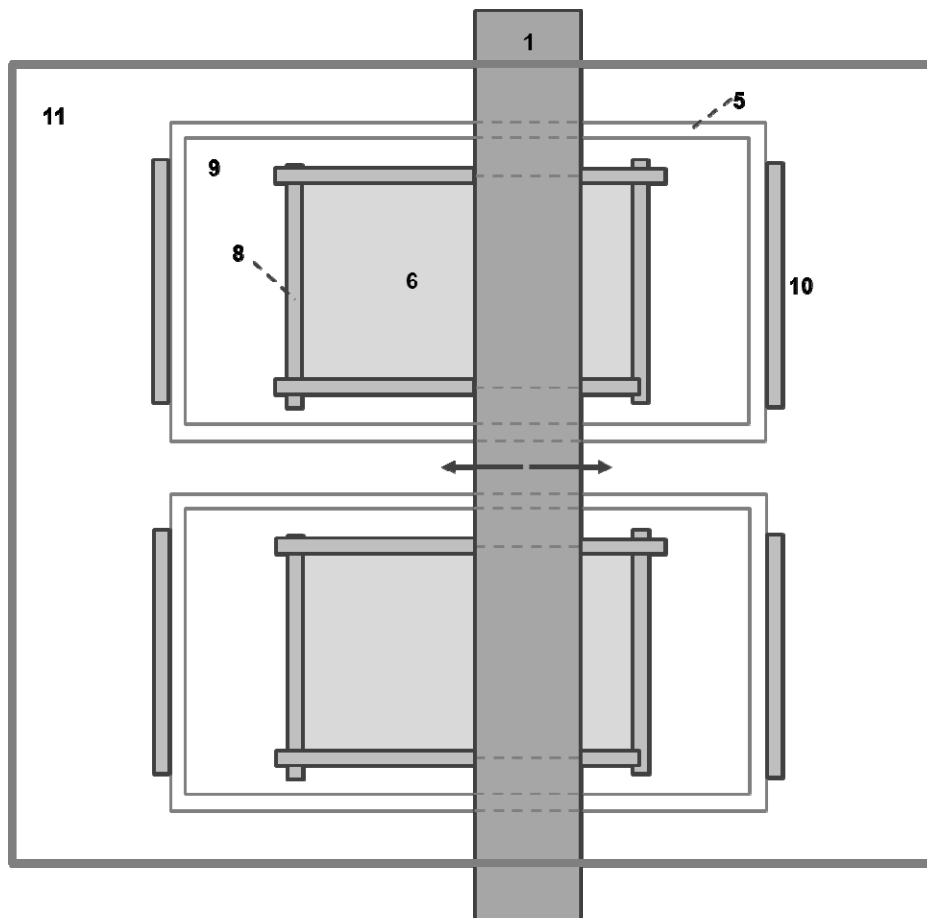
Обозначения:

- 1 ходовой механизм стеклоочистителя, совершающий возвратно-поступательные движения
- 2 свободно опертый рычаг
- 3 держатель щетки стеклоочистителя
- 4 щетка стеклоочистителя
- 5 короб для образца, выступающий в качестве держателя испытательного образца, а также контейнера для водной суспензии
- 6 испытательный образец
- 7 прокладка (покрытая мягкой защитной пленкой для предохранения лежащего на ней образца от царапин) для регулировки высоты образца, с тем чтобы он находился точно на уровне дна короба
- 8 клейкая лента для крепления образца и герметизации зазора между образцом и его коробом
- 9 залитая в короб водная суспензия
- 10 клейкая лента⁵ для крепления короба для образца к поддону из нержавеющей стали
- 11 поддон из нержавеющей стали



⁵ Подходящей является, например, лента марки Tesa 4668.

Рис. 12
Вид оборудования с верхней точки



4.9.2 Щетка стеклоочистителя

Для испытания безопасного жесткого пластикового стекла на устойчивость к истиранию при наличии грязи в качестве стеклоочистителя используют:

- а) либо обычную щетку стеклоочистителя ветрового стекла, изготовленную из хлорированного хлоропренового (CR) каучука, с графитовым антифрикционным защитным покрытием⁶, имеющую ширину 80 мм;
- б) либо имеющееся в продаже специальное приспособление, подобранное с учетом характеристик поверхности жесткого пластикового стекла и фактически предназначенное для использования в транспортном средстве (например, водоотталкивающая щетка стеклоочистителя), также шириной 80 мм. Геометрические и химические характе-

⁶ Подходящей щеткой является, например, щетка "H-Stoff P6.3" фирмы "Bosch" с поперечным сечением, показанным на рис. 13, либо предшествующая модель "H-Stoff P32" или же их аналог. В протоколе испытания дополнительно дают детальное описание щетки с указанием показателя ее твердости, ее механических свойств, состава и толщины слоя покрытия.

ристики, равно как тип такого специального приспособления, используемого для целей испытания на официальное утверждение типа, указывают в протоколе испытания.

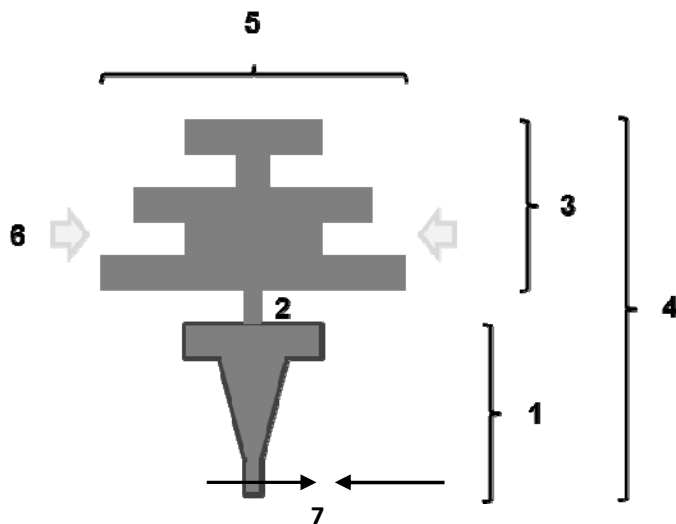
Если поперечное сечение такого специального приспособления существенно отличается от требуемого, то может возникнуть необходимость соответствующей адаптации держателя щетки стеклоочистителя.

Испытание каждого образца проводят с использованием новой щетки. Схема крепления щетки стеклоочистителя к держателю показана ниже.

Рис. 13
Поперечное сечение щетки стеклоочистителя из хлоропрена

Обозначения:

- 1 кромка щетки стеклоочистителя (высота 5 мм)
- 2 шарнирное крепление щетки стеклоочистителя (ширина 0,5 мм)
- 3 пятка щетки стеклоочистителя (высота 5 мм; служит для крепления щетки стеклоочистителя к держателю)
- 4 общая высота щетки стеклоочистителя – 11 мм
- 5 общая ширина щетки стеклоочистителя – 9 мм
- 6 паз, служащий для крепления щетки стеклоочистителя к держателю (части, находящиеся ниже стрелок, не относятся к держателю щетки стеклоочистителя, а выше стрелок – относятся к его направляющей)
- 7 оконечность щетки стеклоочистителя (ширина 0,6 мм)



4.9.3 Образец

Для испытания используют абсолютно плоские образцы размером 150 мм x 100 мм (что несколько больше зоны протирки, обеспечиваемой при длине хода 130 мм и длине щетки стеклоочистителя 80 мм). Толщина испытательного образца должна соответствовать толщине жесткого пластикового стекла.

4.9.4 Водная суспензия

Водная суспензия содержит:

- a) 195 ± 1 г воды (с жесткостью менее 205 мг/л после выпаривания) (97,5% по весу);
- b) $5 \pm 0,2$ г так называемой контрольной пыли А4 (согласно стандарту ISO 12103-1)⁷ (2,5% по весу); и
- c) ее готовят на месте при комнатной температуре и перед использованием размешивают. Такого количества водной суспензии достаточно для испытания одного образца и для заполнения короба до уровня примерно 10 мм. Каждое испытание проводят с использованием новой порции водной суспензии.

4.9.5 Процедура**4.9.5.1 Предварительная обработка образца**

Перед началом испытания образцы протирают мягкой тканью, пропитанной изопропиловым спиртом, а затем промывают деионизированной водой и высушивают. После очистки образцы выдерживают в течение по крайней мере 24 часов при температуре $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$.

В 9 измерительных точках на поверхности испытательного образца (см. обозначение 4 на рис. 16) измеряют величину уменьшения первоначальной видимости образца в соответствии с пунктом 4.4.3 приложения 3 к настоящим Правилам.

4.9.5.2 Предварительная проверка испытательного оборудования**4.9.5.2.1** Прежде чем оборудование будет использовано для испытания образцов проверяют возвратно-поступательное линейное движение стоек основного агрегата на предмет плавности хода и отсутствия любых отклонений, например, заедания или возникновения вибрации.**4.9.5.2.2** Осуществляют монтаж всех элементов оборудования, в том числе поддона, ходового механизма стеклоочистителя, держателей щетки стеклоочистителя и новых щеток, но без короба для образца и самого образца (см. рис. 14). При этом две новые щетки стеклоочистителя крепят к соответствующим держателям, а последние – к ходовому механизму стеклоочистителя. Затем с помощью спиртового уровня нивелируют несущую пластину, на которую впоследствии будет помещен короб для образца, и ходовой механизм стеклоочистителя. Проверяют, чтобы расстояние между двумя основаниями обоих свободно опертых рычагов на ходовом механизме стеклоочистителя и на держателе щетки стеклоочистителя было одинаковым. Кроме того, контролируют визуальным способом, чтобы щетка стеклоочистителя по всей своей длине равномерно и плотно прилегала к несущей пластине.

⁷ Для гомогенизации контрольной пыли и обеспечения того, чтобы эта порция весом $5 \pm 0,2$ г была однотипной и равномерно распределилась по всему объему, используют подходящий метод (например, перемешивание содержимого контейнера встряхиванием).

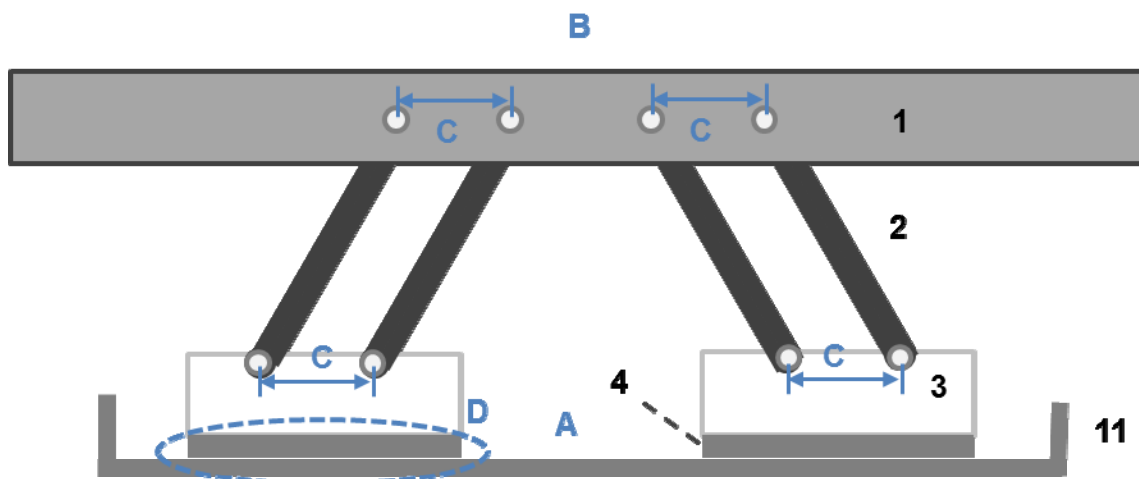
Рис. 14
Предварительная проверка оборудования

Обозначения:

- 1** ходовой механизм стеклоочистителя, совершающий возвратно-поступательные движения
- 2** свободно опертый рычаг
- 3** держатель щетки стеклоочистителя
- 4** щетка стеклоочистителя
- 11** поддон из нержавеющей стали

Предварительная проверка

- A** нивелируют с помощью спиртового уровня несущую пластину
- B** нивелируют с помощью спиртового уровня ходовой механизм стеклоочистителя
- C** проверяют, чтобы расстояние между основаниями свободно опертых рычагов было одинаковым
- D** контролируют визуальным способом, чтобы щетка стеклоочистителя равномерно прилегала к несущей пластине



4.9.5.2.3 После этой предварительной проверки ходовой механизм стеклоочистителя вместе с держателем щетки стеклоочистителя и самой щеткой снимают с основного агрегата для обеспечения возможности установки короба для образца.

4.9.5.2.4 Испытание проводят в следующих условиях: температура окружающей среды $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$, атмосферное давление $86\text{--}106\text{ кПа}$ ($860\text{--}1\text{ }060\text{ мбар}$) и относительная влажность $(60 \pm 20)\%$.

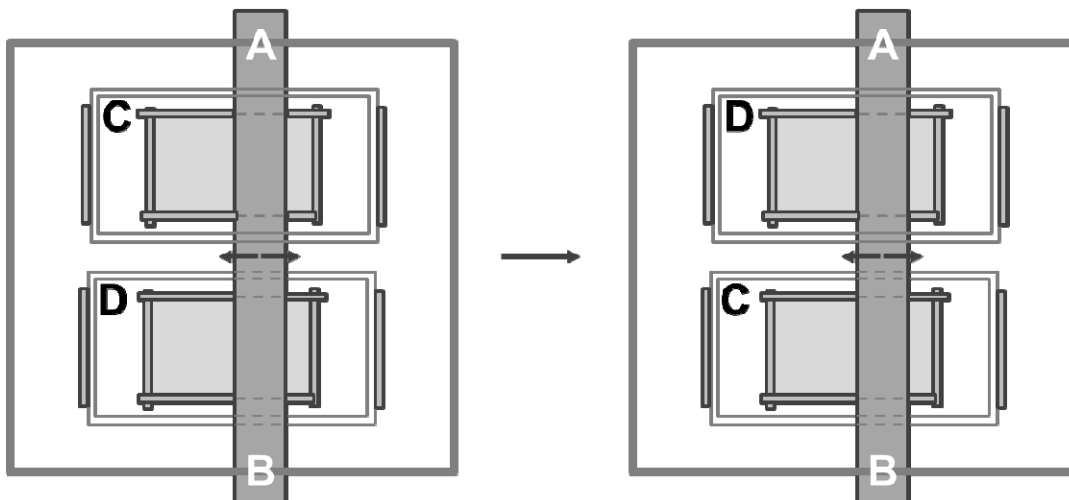
- 4.9.5.3 Процедура абразивного воздействия**
- 4.9.5.3.1** С использованием описанного выше оборудования параллельно испытывают два образца. В том случае, если испытанию подвергают только один образец, во второй короб должен помещаться дублирующий образец⁸.
- 4.9.5.3.2** Короб для образца помещают на поддон из нержавеющей стали и крепят с двух меньших по длине сторон с помощью клейкой ленты, как показано на рис. 11. Важно расположить короб таким образом, чтобы зона протирки приходилась точно по середине образца (см. обозначение 2 на рис. 16). В прорезь на дне короба для образца помещают прокладку, подогнанную по толщине испытательного образца с таким расчетом, чтобы поверхность образца находилась точно на уровне дна короба (без видимого зазора по высоте).
- 4.9.5.3.3** Образец испытываемой стороной вверх (соответствующей внешней поверхности части пластикового стекла) помещают в держатель (он же короб для образца) на надлежащую прокладку (поверхность которой покрыта мягкой защитной пленкой для предохранения обратной стороны образца от царапин). С помощью клейкой ленты испытательный образец по всему периметру прикрепляют к держателю, герметизируя тем самым зазор между краями образца и коробом (во избежание просачивания суспензии под образец). Ленту наклеивают таким образом, чтобы она заходила на образец на ширину не более 10 мм, иными словами, чтобы она не заступала в зону протирки на поверхности образца (см. рис. 16).
- 4.9.5.3.4** После закрепления образца прошедший предварительную проверку ходовой механизм вместе с держателями щеток и самими щетками крепят к стойкам основного агрегата, обеспечивая при этом плотное прилегание щеток стеклоочистителя к поверхности соответствующих образцов. С помощью пружинных весов⁹ проверяют правильность нагрузки ($15 \pm 0,5$ г/см), сообщаемой щеткой на образец. С помощью спиртового уровня снова проводят нивелировку всего оборудования (в особенности испытательного образца, короба, а также ходового механизма вместе с держателем щетки стеклоочистителя и самой щеткой).
- 4.9.5.3.5** В каждый короб для образца заливают порцию приготовленной на месте водной суспензии, после чего начинают возвратно-поступательное линейное движение щетки стеклоочистителя.
- 4.9.5.3.6** Для обеспечения равномерного и однородного истирания необходимо придерживаться нижеследующей процедуры.

⁸ В порядке обеспечения равномерного протирающего действия характеристики поверхности дублирующего образца должны соответствовать характеристикам щетки стеклоочистителя (например, как поверхность образца, так и покрытие щетки должны обладать водоотталкивающими или гидрофобными свойствами).

⁹ Величина усилия пружины весов при длине щетки стеклоочистителя 80 мм составляет $1\,177 \pm 39$ мН; вес держателя щетки стеклоочистителя вместе с самой щеткой и консольным рычагом (который невесом только теоретически) составляет 120 ± 4 г.

- 4.9.5.3.6.1 После проведения половины испытательных циклов [10 000 циклов] испытание прерывают и два короба для образцов меняют местами, причем не поворачивая их (см. рис. 15)¹⁰; при этом обеспечивается возможность перекрестного использования для двух одновременно испытываемых образцов соответствующих щеток стеклоочистителя, а также изменения ориентации свободно опертых рычагов, к которым крепится щетка (слева направо или в обратном порядке).

Рис. 15
Перестановка коробов для образцов



- 4.9.5.4 **Обработка образца после абразивного воздействия**
- 4.9.5.4.1 По завершении (после [20 000] циклов протирки) испытания на абразивную стойкость суспензию сливают, а подвергнутые абразивному воздействию испытательные образцы извлекают и последовательно очищают в несколько этапов:
- промывают проточной водой;
 - высушивают;
 - протирают мягкой тканью, пропитанной изопропиловым спиртом;
 - затем промывают деионизированной водой; и
 - высушивают.
- 4.9.5.4.2 После очистки подвергнутые абразивному воздействию испытательные образцы проверяют на наличие видимых бороздок, указывающих на неравномерность хода стеклоочистителя в ходе испытания на абразивную стойкость. При наличии видимых бороздок такой образец для целей дальнейшего изучения от-

¹⁰ Кроме того, на данном этапе целесообразно проверить, не нуждается ли ходовой механизм стеклоочистителя в очистке, которую производят путем разборки механизма и промывки его водой.

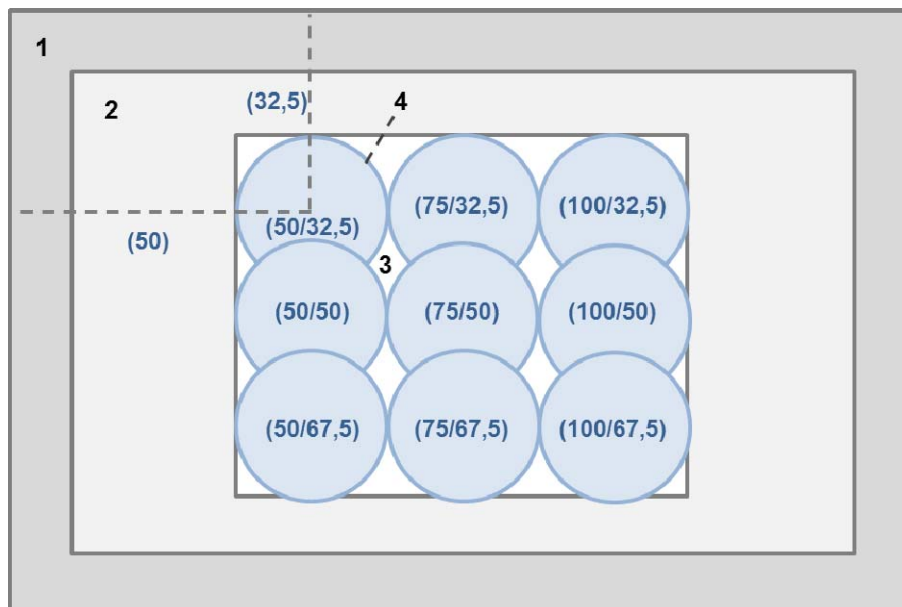
бракуывают, и проводят повторное испытание с использованием нового испытательного образца.

- 4.9.5.4.3 Образцы без видимых бороздок выдерживают в течение по крайней мере 24 часов при температуре $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ и относительной влажности $(50 \pm 5)\%$. В средней части испытательных образцов (зона размером 75 мм x 60 мм) измеряют в соответствии с настоящими Правилами величину итогового уменьшения светопропускаемости образцов. По краям образца – на участках шириной 20 мм вдоль более длинных сторон и 37,5 мм вдоль более коротких сторон – оптические измерения не производят. На эти участки приходятся точка реверса щетки стеклоочистителя и две оконечности щетки, где характер абразивного воздействия может несколько отличаться от того, который наблюдается в средней части испытательного образца.
- 4.9.5.4.4 По девяти измерительным точкам, показанным на рис. 16 ниже, определяют дельта-коэффициент уменьшения видимости в этих точках, после чего рассчитывают средний дельта-коэффициент уменьшения видимости.

Рис. 16
Измерительные точки на поверхности образца

Обозначения:

- 1 образец (150 мм x 100 мм)
- 2 зона протирки на поверхности образца (130 мм x 80 мм)
- 3 зона измерения на поверхности образца (75 мм x 60 мм)
- 4 расположение 9 точек снятия показаний для измерения величины уменьшения видимости (включая координаты центра зоны)



4.9.6 Выражение результатов

По каждой измерительной точке величину уменьшения первоначальной видимости вычитают из величины итогового уменьшения светопропускаемости; полученная разность дает т.н. дельта-коэффициент уменьшения видимости. Для каждой отдельной измерительной точки по этим значениям рассчитывают средний дельта-коэффициент уменьшения видимости (включая стандартное отклонение), обусловленной абразивным воздействием пылесодержащей водной суспензии после [20 000] циклов протирки поверхности образца; тип используемой щетки стеклоочистителя заносят в протокол".

Приложение 3, пронумеровать последующие рисунки соответствующим образом.

Приложение 3, пункт 9.1.2.2, заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 3, пункт 9.1.4, заменить ссылку на "приложение 21" ссылкой на "приложение 24".

Приложение 3, пункт 9.2.2.1, заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 3, пункт 9.2.6, в первой строке таблицы заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 3, пункт 9.2.6.5, заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 3, пункт 9.3.5, в первой строке таблицы заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 3, пункт 9.3.5.5, заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 3, пункт 11.2.4.1 изменить следующим образом:

"11.2.4.1 **В то время как испытательный образец подвергается воздействию нагрузки, на поверхность образца, соответствующую внешней стороне ветрового стекла или безопасных стекол, установленных на транспортном средстве, наносят предписанные химические вещества.**

Образец неподвижно закрепляют с одного края в виде горизонтальной консоли таким образом, чтобы он по всей своей ширине опирался на ребро (опору), которая располагается на расстоянии 51 мм от точки зажима закрепленного конца. В незакрепленной части испытательного образца на расстоянии 102 мм от опоры подвешивают груз, как это показано на рис. 21 ниже.

..."

Приложение 3, включить новое добавление 1 следующего содержания:

"Приложение 3 – Добавление 1

Рабочий чертеж держателя щетки стеклоочистителя

Рис. 1

Вид держателя щетки стеклоочистителя с опорной пластиной (слева) и зажимной планкой (справа) в разрезе

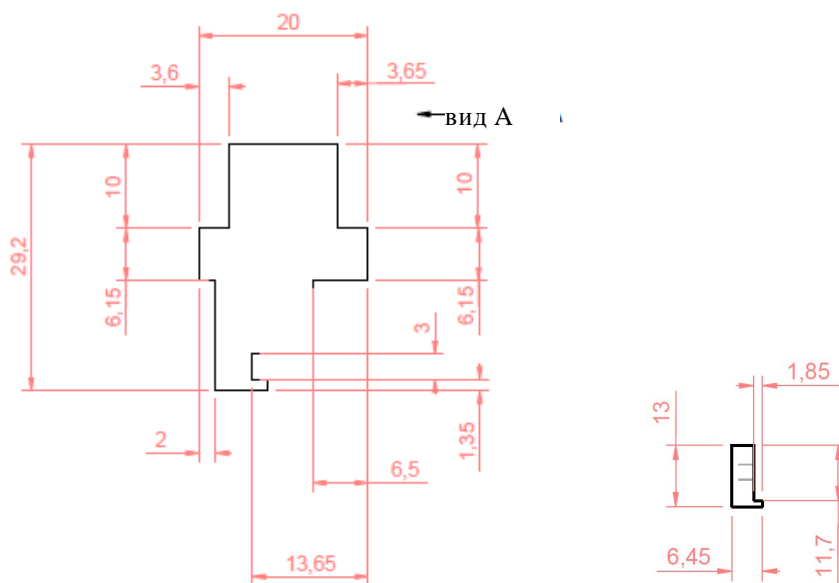
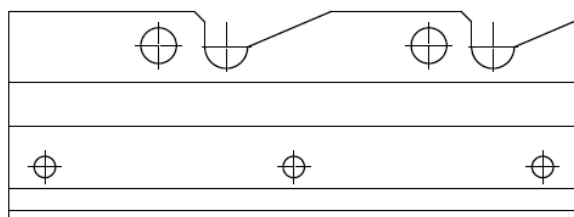


Рис. 2

Вид опорной пластины (левая сторона) и зажимной планки (правая сторона) сбоку

вид в направлении А



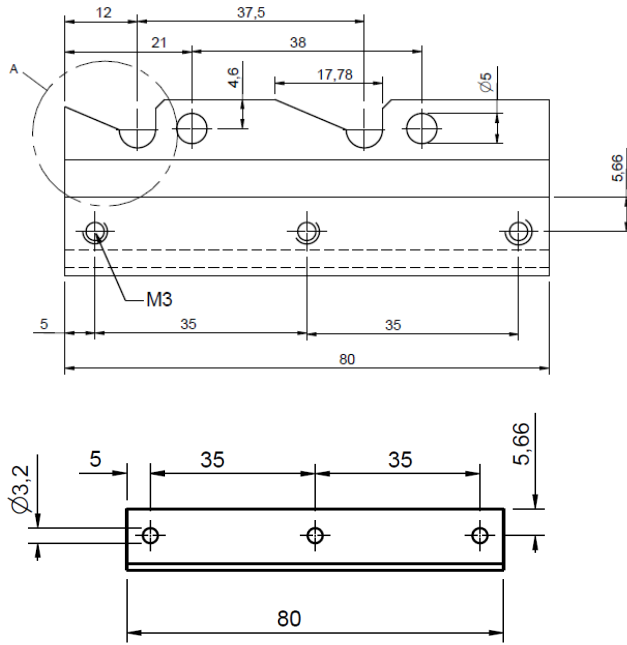


Рис. 3
 Детальное изображение зоны А на рис. 2

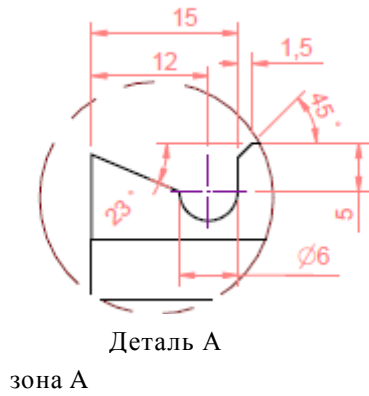
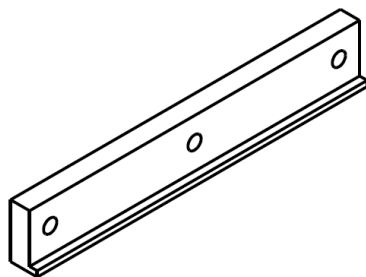


Рис. 4
Объемное изображение держателя щетки стеклоочистителя
 (после того как щетка стеклоочистителя зашла в паз опорной пластины
 прикрепляют зажимную планку и фиксируют ее при помощи трех винтов)



Приложение 3, включить новое добавление 2 следующего содержания:

"Приложение 3 – Добавление 2

Рабочий чертеж короба для образца

Рис. 1
Вид короба с верхней точки (размеры в мм)

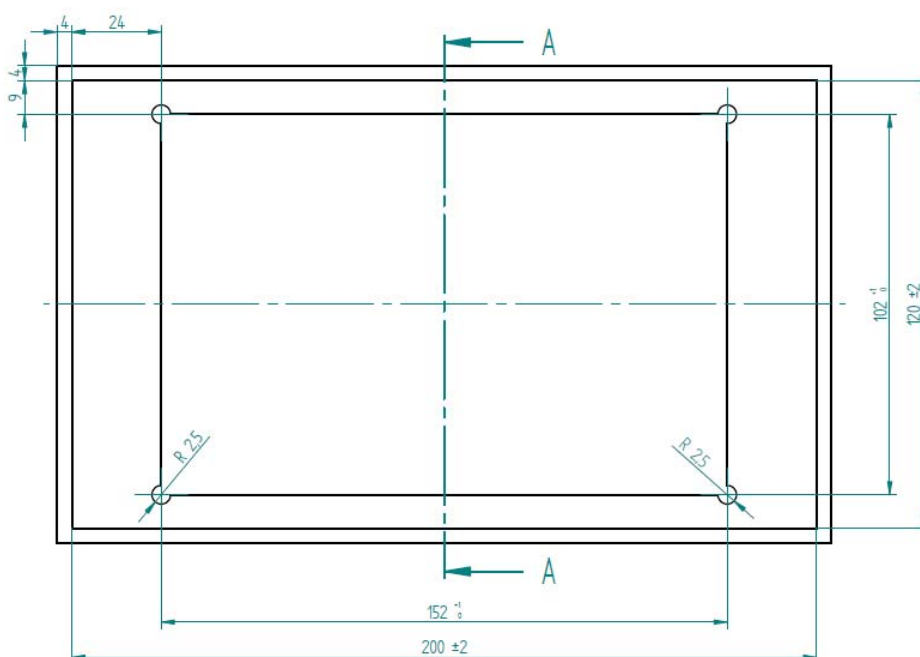


Рис. 2
Вид проекции А в разрезе

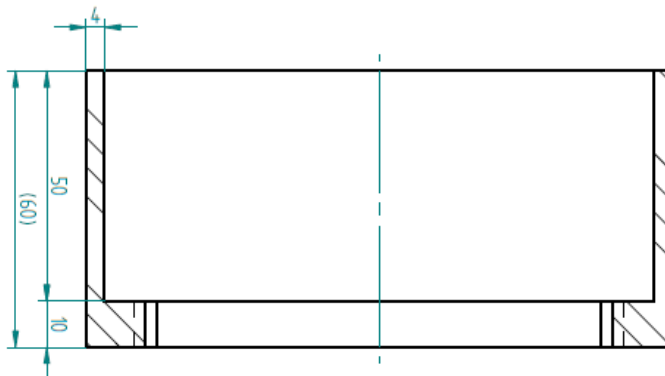
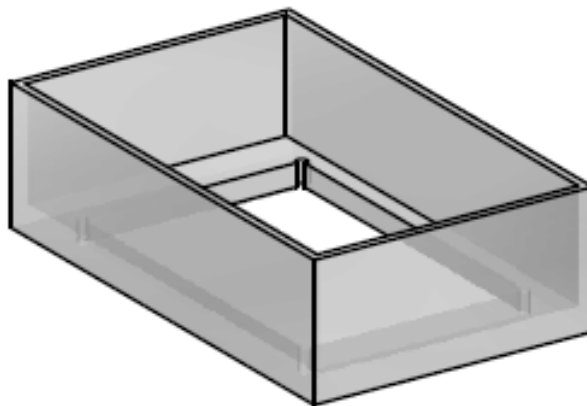


Рис. 3
Объемное изображение короба



Приложение 4, пункт 2.5, заменить ссылку на "приложение 17" ссылкой на "приложение 20".

Приложение 5, пункты 2.5 и 2.5.1, заменить все ссылки на "приложение 17" ссылками на "приложение 20".

Приложение 13, пункт 6.1, заменить ссылки на "приложения 4, 6, 8, 9 и 10" ссылками на "приложения 4, 6, 8, 9, 10, 17 и 19".

Включить новые приложения 17, 18 и 19 следующего содержания:

"Приложение 17

Жесткие пластиковые ветровые стекла

1. **Определение типа**

Считается, что жесткие пластиковые ветровые стекла относятся к различным типам, если они отличаются друг от друга по крайней мере одной из следующих основных или второстепенных характеристик.

 - 1.1 **К основным характеристикам относятся:**
 - 1.1.1 торговые наименования или товарные знаки;
 - 1.1.2 химическое обозначение материала;
 - 1.1.3 классификация материала изготовителем;
 - 1.1.4 процесс изготовления;
 - 1.1.5 форма и размеры.

Считается, что для целей испытаний на механическую прочность и устойчивость к воздействию факторов окружающей среды жесткие пластиковые ветровые стекла относятся к одной группе;
 - 1.1.6 номинальная толщина. Для пластиковых изделий, изготовленных методом экструзии, предельный допуск толщины составляет $\pm 10\%$. Для пластиковых изделий, изготовленных другими методами (например, литой акриловый лист), приемлемый допуск толщины определяется следующей формулой: предельный допуск толщины (мм) = $\pm (0,4 + 0,1 e)$, где e – номинальная толщина в мм. Эталонным является стандарт ISO 7823/1;
 - 1.1.7 окраска пластикового изделия;
 - 1.1.8 характер покрытия.
 - 1.2 **К второстепенным характеристикам относятся:**
 - 1.2.1 наличие или отсутствие проводников;
 - 1.2.2 наличие или отсутствие затемненных полос.
2. **Общие положения**
 - 2.1 В случае жестких пластиковых ветровых стекол испытания проводят либо на плоских испытательных образцах, являющихся строго репрезентативными для готовых изделий, либо на частях готовых изделий.
 - 2.2 Испытательные образцы освобождают от защитной пленки, и до начала испытания они подлежат тщательной очистке.
 - 2.2.1 Их выдерживают в течение 48 часов при температуре $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50 \pm 5\%$.

- 3. Испытание на гибкость**
- 3.1 Индексы трудности второстепенных характеристик**
Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 3.2 Число испытательных образцов**
Испытанию подвергают один плоский образец размером 300 мм x 25 мм.
- 3.3 Метод испытания**
- 3.3.1 Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 12 приложения 3.**
- 3.4 Толкование результатов**
Испытательный образец или элемент считается жестким, если через 60 секунд вертикальное отклонение испытательного образца составляет не более 50 мм.
- 4. Испытание на удар с использованием модели головы, проводимое на целом ветровом стекле**
- 4.1 Индексы трудности второстепенных характеристик**
Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 4.2 Число ветровых стекол**
Испытания проводят на шести целых ветровых стеклах из серии образцов с наименьшей площадью развертки и на шести целых ветровых стеклах из серии образцов с наибольшей площадью развертки, отобранных в соответствии с приложением 13.
- 4.3 Метод испытания**
- 4.3.1 Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 3.2 приложения 3.**
- 4.3.2 Высота сбрасывания составляет 3 м. Должно также измеряться значение НИС.**
- 4.4 Толкование результатов**
Считается, что испытание дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- 4.4.1 испытательный образец не пробит насквозь и не расколот на отдельные крупные части;**
- 4.4.2 значение НИС составляет менее 1 000;**
- 4.4.3 считается, что комплект образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар с использованием модели головы, если все испытания дают положительные результаты.**

- 5. Испытание на механическую прочность при ударе шаром весом 227 г**
- 5.1 Индексы трудности второстепенных характеристик:**
- a) без проводников;
 - b) с проводниками;
 - c) с матовым затемнением и без матового затемнения.
- 5.2 Число испытательных образцов**
- Испытанию подвергают 10 плоских образцов квадратной формы со стороной квадрата 300 мм + 10/-0 мм или 10 практически плоских частей готовых изделий. В последнем случае ширина зоны соприкосновения такой части с подставкой по всему периметру должна составлять приблизительно 15 мм. Верхнюю раму подставки прижимают к нижней таким образом, чтобы смещение образца при испытании не превышало 2 мм.
- 5.3 Метод испытания**
- 5.3.1** Используемый метод соответствует методу, предписанному в пункте 2.1 приложения 3; высота сбрасывания составляет 8,5 м при температуре окружающей среды.
- 5.4 Толкование результатов**
- 5.4.1** Считается, что испытание на удар шаром дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- a) шар не пробивает насквозь испытательный образец;
 - b) испытательный образец не раскалывается на отдельные части.
- Появление на стекле в результате удара крупных и мелких трещин считается, однако, допустимым.
- 5.4.2** Считается, что комплект испытательных образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар шаром весом 227 г, если не менее восьми отдельных испытаний дают положительный результат при установленной высоте сбрасывания.
- 5.4.3** Испытание на удар шаром при температуре окружающей среды проводят только после испытания на влагоустойчивость, указанного в пункте 6.4.4 настоящего приложения.
- 5.5 Испытание на удар шаром весом 227 г при температуре $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$**
- 5.5.1** В целях сведения к минимуму изменения температуры испытательного образца испытание проводят в течение 30 секунд после извлечения испытательного образца из кондиционирующей камеры.
- 5.5.2** Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 5.3 настоящего приложения, за исключением того, что температура при проведении испытания составляет $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

- 5.5.3** **Толкование результатов**
Толкование результатов осуществляют согласно пункту 5.4 настоящего приложения.
- 6.** **Испытание на устойчивость к воздействию факторов окружающей среды**
- 6.1** **Испытание на абразивную стойкость**
Для целей испытания на абразивную стойкость проводят либо испытание с помощью абразиметра Табера, либо – в качестве эквивалентной альтернативы – комплекс испытаний, включающий испытание под струей песка, испытание с использованием установки для мойки автомобилей и испытание с использованием стеклоочистителя.
- 6.1.1** **Испытание с помощью абразиметра Табера**
- 6.1.1.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 4 приложения 3; для измерения степени истирания поверхности изделия испытание проводят в рамках 1 000 циклов.
- 6.1.1.2** Для каждого типа поверхности испытанию подвергают три плоских образца квадратной формы со стороной квадрата 100 мм.
- 6.1.1.3** **Толкование результатов**
Считается, что безопасное стекло отвечает требованиям в отношении абразивной стойкости, если уменьшение видимости в результате истирания испытательного образца не превышает 2%.
- 6.1.1.4** Считается, что комплект образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.1.2** **Испытание под струей песка**
- 6.1.2.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 4.7 приложения 3. Для испытания используют три килограмма песка.
- 6.1.2.2** **Толкование результатов**
Считается, что безопасное стекло отвечает предъявляемым требованиям, если уменьшение видимости в результате истирания испытательного образца не превышает 5%.
- 6.1.2.3** Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.1.3** **Испытание с использованием установки для мойки автомобилей**

- 6.1.3.1 **Индексы трудности и метод испытания**
Используют оборудование для мойки автомобилей, указанное в пункте 4.8.1 приложения 3 к настоящим Правилам. Выполняют 10 моечных операций (10 двойных проходов).
- 6.1.3.2 **Из наиболее плоской части ветрового стекла в зоне, указанной в пункте 2.2 приложения 21 (испытательная зона А), вырезают три плоских образца размером 50 мм x 100 мм каждого типа. Испытание проводят на стороне, соответствующей внешней части ветрового стекла.**
- 6.1.3.3 **Толкование результатов**
Считается, что безопасное стекло отвечает предъявляемым требованиям, если уменьшение видимости в результате истирания испытательного образца не превышает 2%.
- 6.1.3.4 **Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.**
- 6.1.4 **Испытание с использованием стеклоочистителя**
- 6.1.4.1 **Индексы трудности и метод испытания**
Для лабораторного испытания с использованием стеклоочистителя применяют оборудование, указанное в пункте 4.9.1 приложения 3 к настоящим Правилам. Производят [20 000] циклов протирки.
- 6.1.4.2 **Испытывают три абсолютно плоских образца размером 150 мм x 100 мм. Испытание проводят на стороне, соответствующей внешней части ветрового стекла.**
- 6.1.4.3 **Толкование результатов**
Считается, что безопасное стекло отвечает предъявляемым требованиям, если уменьшение видимости в результате истирания испытательного образца не превышает 2%.
- 6.1.4.4 **Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.**
- 6.2 **Испытание на устойчивость к воздействию имитируемых атмосферных условий**
- 6.2.1 **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 6.4 приложения 3. Совокупная ультрафиолетовая экспозиция с использованием длиннодуговой ксеноновой лампы должна составлять 500 МДж/м². В ходе облучения на испытательные образцы подают распыленный водный поток в рамках непрерывных циклов. В рамках 120-минутного цикла испытательные образцы подвергают воздействию света без смачивания в течение 102 минут и воздействию света со смачиванием в течение 18 минут.
- 6.2.1.1 **Допускается использование иных методов, дающих эквивалентные результаты.**

- 6.2.2** Число испытательных образцов
Испытанию подвергают три плоских образца размером 130 мм x 40 мм, вырезанные из плоского листового стекла.
- 6.2.3** Толкование результатов
- 6.2.3.1** Считается, что испытание на устойчивость к воздействию имитируемых атмосферных условий дало положительный результат, если:
- 6.2.3.1.1** степень пропускания света, измеренная в соответствии с пунктом 9.1 приложения 3, не падает ниже 95% от значения, измеренного до начала испытания. Кроме того, это значение не должно падать ниже 70%;
- 6.2.3.1.2** в результате воздействия имитируемых атмосферных условий не появляется ни вздутий, ни других видимых признаков разложения, изменения цвета, помутнения или растрескивания.
- 6.2.4** Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении устойчивости к воздействию имитируемых атмосферных условий, если на всех испытательных образцах получен положительный результат.
- 6.3** Испытание на прочность методом решетчатого надреза
- 6.3.1** Индексы трудности и метод испытания
Требования пункта 13 приложения 3 применяются лишь к жестким изделиям, имеющим покрытие.
- 6.3.2** Испытание на прочность методом решетчатого надреза проводят на одном из испытательных образцов, прошедших испытание, оговоренное в пункте 6.2.
- 6.3.3** Толкование результатов
- 6.3.3.1** Считается, что испытание на прочность методом решетчатого надреза дало положительный результат, если степень разрушения при решетчатом надрезе не превышает по крайней мере Gt1.
- 6.4** Испытание на влагустойчивость
- 6.4.1** Индексы трудности и метод испытания
Применяют требования пункта 7 приложения 3.
- 6.4.2** Испытанию подвергают 10 плоских образцов квадратной формы со стороной квадрата 300 мм или 10 образцов такого же размера, вырезанных из ветрового стекла, либо 10 частей оригинальных изделий.
- 6.4.3** Толкование результатов
- 6.4.3.1** Считается, что испытание на влагустойчивость дало положительный результат, если:
- 6.4.3.1.1** ни на одном из образцов не наблюдается видимых признаков разложения, таких как вздутия или помутнение; и

- 6.4.3.1.2 ни на одном из образцов степень пропускания света, измеренная в соответствии с пунктом 9.1 приложения 3, не падает ниже 95% от значения, измеренного до начала испытания, а также ниже 70%.
- 6.4.4 После проведения испытания испытательные образцы выдерживают в течение по крайней мере 48 часов при температуре $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50 \pm 5\%$, а затем подвергают испытанию на удар шаром весом 227 г при температуре окружающей среды, описанному в пункте 5.3 настоящего приложения.
- 6.5 Испытание на огнестойкость
- 6.5.1 Индексы трудности и метод испытания
Применяют требования пункта 10 приложения 3.
- 6.5.2 Толкование результатов
Считается, что испытание на огнестойкость дало положительный результат, если скорость горения составляет менее 110 мм/мин.
- 6.5.2.1 Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если на всех образцах получен положительный результат.
- 6.6 Испытание на химическую стойкость
- 6.6.1 Испытание методом погружения
- 6.6.1.1 Индексы трудности и метод испытания
Применяют требования пункта 11.2.1 приложения 3.
- 6.6.1.2 Толкование результатов
Комплект из четырех образцов подвергают воздействию каждого из химических веществ, причем в каждом случае один из этих образцов должен иметь решетчатый надрез в соответствии с пунктом 13 приложения 3.
По трем из четырех образцов, включая упомянутый выше образец с решетчатым надрезом, подвергаемых воздействию каждого из химических веществ, должны быть получены положительные результаты.
- 6.6.2 Испытание под нагрузкой
- 6.6.2.1 Индексы трудности и метод испытания
Применяют требования пункта 11.2.4 приложения 3.
- 6.6.2.2 Толкование результатов
Комплект из четырех образцов, иных, чем упомянутые в пункте 6.6.1 выше, подвергают воздействию каждого из химических веществ.
По трем из четырех образцов, подвергаемых воздействию каждого из химических веществ, должны быть получены положительные результаты.

7. **Оптические свойства**
Требования в отношении оптических свойств, указанные в пункте 9 приложения 3, распространяются на каждый тип ветрового стекла.
- 7.1 **Толкование результатов**
Считается, что комплект из 4 образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если на всех образцах получены положительные результаты.

Приложение 18

Многослойные жесткие пластиковые стекла

1. **Определение типа**
Считается, что многослойные жесткие пластиковые стекла относятся к различным типам, если они отличаются друг от друга по крайней мере одной из следующих основных или второстепенных характеристик.
- 1.1 **К основным характеристикам относятся:**
- 1.1.1 торговые наименования или товарные знаки;
- 1.1.2 химическое обозначение составляющих листового материала;
- 1.1.3 классификация материала изготовителем;
- 1.1.4 процесс изготовления;
- 1.1.5 форма и размеры;
- 1.1.6 номинальная толщина "е" стекла, на которую делается допуск на изготовление, равный $\pm n \cdot x$ мм (где "n" – количество слоев жесткого пластика в стекле, а "x" – допуск на изготовление отдельных листов жесткого пластика; он зависит от процесса изготовления и его величина указана в пункте 1.1.6 приложения 14);
- 1.1.7 номинальная толщина промежуточного слоя или слоев;
- 1.1.8 характер и тип промежуточного слоя или слоев (например, ПВБ или другой пластиковый промежуточный слой);
- 1.1.9 любая специальная обработка, которой мог быть подвергнут один из слоев пластика;
- 1.1.10 окраска пластикового изделия;
- 1.1.11 характер покрытия.
- 1.2 **К второстепенным характеристикам относятся:**
- 1.2.1 окраска (полная или частичная) промежуточного слоя или слоев (бесцветный или окрашенный);
- 1.2.2 наличие или отсутствие матового затемнения;

- 1.2.3 наличие или отсутствие проводников либо нагревательных элементов.
2. Общие положения
- 2.1 В случае жестких пластиковых стекол испытания проводят либо на плоских испытательных образцах, являющихся строго репрезентативными для готовых изделий, либо на частях готовых изделий. Все оптические измерения производят на частях реальных изделий.
- 2.2 Испытательные образцы освобождают от защитной пленки, и до начала испытания они подлежат тщательной очистке.
- 2.2.1 Их выдерживают в течение 48 часов при температуре $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50 \pm 5\%$.
- 2.3 Для определения степени прочности в условиях динамического напряжения устанавливаются соответствующие классы в зависимости от типа применения пластикового стекла. Эти классы определяются степенью вероятности контакта головы человека с пластиковым стеклом и предполагают различные требования в отношении испытания на удар с помощью модели головы.
3. Испытание на гибкость
- 3.1 Индексы трудности второстепенных характеристик
Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 3.2 Число испытательных образцов
Испытанию подвергают один плоский образец размером 300 мм x 25 мм.
- 3.3 Метод испытания
- 3.3.1 Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 12 приложения 3.
- 3.4 Толкование результатов
Испытательный образец или элемент считается жестким, если через 60 секунд вертикальное отклонение испытательного образца составляет не более 50 мм.
4. Испытание на удар с использованием модели головы
- 4.1 Индексы трудности второстепенных характеристик
Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 4.2 Число испытательных образцов
Испытанию подвергают шесть плоских испытательных образцов (1 170 мм x 570 + 0/-2 мм) или шесть частей комплектных изделий.

В таблице ниже указаны типы подвергаемых испытанию образцов с учетом размеров стекла, подлежащего оценке.

Тип окна	Характеристика окна	Размеры плоского образца	Альтернатива
Небольшое окно	Диаметр D окружности, которую можно вписать в проем: $D < 150$ мм	Испытание не проводят	
Окна, за исключением небольших	Диаметр D окружности, которую можно вписать в проем: $150 < D < 400$ мм	1 170 мм x 570 мм (испытание материала по типу и наличие стандартной опорной рамы)	Другая часть изделия из того же материала, произведенного по аналогичной технологии, такой же толщины и цвета, но большего размера по сравнению с частью оригинального изделия, в которую можно вписать окружность диаметром 400 мм, с размером развернутой поверхности менее 1 170 мм x 570 мм (официальное утверждение типа для части оригинального изделия ¹¹)
	Диаметр D окружности, которую можно вписать в проем: 400 мм $< D$	1 170 мм x 570 мм (испытание материала по типу и наличие стандартной опорной рамы)	Часть реального изделия (представленного на официальное утверждение) (официальное утверждение типа части изделия и наличие специальной опорной рамы)

4.3 Метод испытания

4.3.1 Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 3.2 приложения 3.

4.3.2 Для передних стекол, расположенных перед водителем или сидящим впереди пассажиром, в случае которых имеется вероятность удара (класс XIV/A), высота сбрасывания составляет 3 м. Также измеряют значение НИС.

4.3.3 Для стекол боковых окон и задних окон, в случае которых вероятность удара незначительна (класс XIV/B), а также люка крыши высота сбрасывания составляет 1,5 м. Измеряют значение НИС.

4.3.4 Для стекол, в случае которых вероятность контакта отсутствует, а также для стекол небольших окон автотранспортных средств и всех окон прицепов (класс XIV/C), испытание на удар с помощью модели головы не проводят. Небольшим окном считается окно, в проем которого невозможно вписать окружность диаметром 150 мм.

¹¹ Часть оригинального изделия имеет слишком маленькие размеры для проведения испытания.

- 4.4** **Толкование результатов**
- Считается, что испытание дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- 4.4.1** испытательный образец или элемент не пробит насквозь и не расколот на отдельные крупные части;
- 4.4.2** значение НИС составляет менее 1 000;
- 4.4.3** считается, что комплект испытательных образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар с использованием модели головы, если все испытания дают положительные результаты.
- 5.** **Испытание на механическую прочность при ударе шаром весом 227 г**
- 5.1** **Индексы трудности второстепенных характеристик:**
- а) без проводников, матового затемнения или нагревательных элементов;
- б) с проводниками, матовым затемнением или нагревательными элементами.
- 5.2** **Число испытательных образцов**
- Испытанию подвергают десять плоских образцов квадратной формы со стороной квадрата 300 мм + 10/-0 мм или десять практически плоских частей готовых изделий. В последнем случае ширина зоны соприкосновения такой части с подставкой по всему периметру должна составлять приблизительно 15 мм. Верхнюю раму подставки прижимают к нижней таким образом, чтобы смещение образца при испытании не превышало 2 мм.
- 5.3** **Метод испытания**
- 5.3.1** Используемый метод соответствует методу, предписанному в пункте 2.1 приложения 3.
- 5.3.2** Высота сбрасывания составляет 6 м.
- 5.4** **Толкование результатов**
- 5.4.1** Считается, что испытание на удар шаром дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- а) шар не пробивает насквозь испытательный образец;
- б) испытательный образец не раскалывается на отдельные части.
- Появление на испытательном образце в результате удара крупных и мелких трещин считается, однако, допустимым.

- 5.4.2 Считается, что комплект испытательных образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар шаром весом 227 г, если не менее восьми отдельных испытаний дают положительный результат при установленной высоте сбрасывания.
- 5.4.3 Испытание на удар шаром при температуре окружающей среды проводят только после испытания на влагоустойчивость, указанного в пункте 6.4.4 настоящего приложения.
- 5.5 Испытание на удар шаром весом 227 г при температуре $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 5.5.1 В целях сведения к минимуму изменения температуры испытательного образца испытание проводят в течение 30 секунд после извлечения испытательного образца из кондиционирующей камеры.
- 5.5.2 Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 5.3 настоящего приложения, за исключением того, что температура при проведении испытания составляет $-18\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 5.5.3 Толкование результатов осуществляют согласно пункту 5.4 настоящего приложения.
6. Испытание на устойчивость к воздействию факторов окружающей среды
- 6.1 Испытание на абразивную стойкость
- 6.1.1 Индексы трудности и метод испытания
- Применяют требования пункта 4 приложения 3; для измерения степени истирания поверхности изделия испытание проводят в рамках 1 000, 500 или 100 циклов.
- 6.1.2 Для каждого типа поверхности испытанию подвергают три плоских образца квадратной формы со стороной квадрата 100 мм.
- 6.1.3 Толкование результатов
- 6.1.3.1 В случае стекол класса L считается, что испытание с помощью абразиметра Табера дало положительный результат, если уменьшение видимости в результате истирания не превышает 2% после 1 000 циклов на внешней поверхности испытательного образца и 4% после 100 циклов на внутренней поверхности испытательного образца.
- 6.1.3.2 В случае стекол класса M считается, что испытание с помощью абразиметра Табера дало положительный результат, если уменьшение видимости в результате истирания не превышает 10% после 500 циклов на внешней поверхности испытательного образца и 4% после 100 циклов на внутренней поверхности испытательного образца.

- 6.1.3.3** В случае стекол класса L для целей абразивного воздействия на внешнюю поверхность испытательного образца применяют либо испытание с помощью абразиметра Табера, либо – в качестве эквивалентной альтернативы – комплекс испытаний, включающий испытание под струей песка, испытание с использованием установки для мойки автомобилей и испытание с использованием стеклоочистителя, указанные в пунктах 6.1.2, 6.1.3 и 6.1.4 приложения 17.
- 6.1.3.4** В случае прозрачных люков в крыше транспортных средств никаких испытаний на абразивную стойкость не требуется.
- 6.1.4** Считается, что комплект образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.2** Испытание на устойчивость к воздействию имитируемых атмосферных условий
- 6.2.1** Индексы трудности и метод испытания
- Применяют требования пункта 6.4 приложения 3. Совокупная ультрафиолетовая экспозиция с использованием длиннодуговой ксеноновой лампы должна составлять 500 МДж/м². В ходе облучения на испытательные образцы подают распыленный водный поток в рамках непрерывных циклов. В рамках 120-минутного цикла испытательные образцы подвергают воздействию света без смачивания в течение 102 минут и воздействию света со смачиванием в течение 18 минут.
- 6.2.1.1** Допускается использование иных методов, дающих эквивалентные результаты.
- 6.2.2** Число испытательных образцов
- Испытанию подвергают три плоских образца размером 130 мм x 40 мм, вырезанные из плоского листового стекла.
- 6.2.3** Толкование результатов
- 6.2.3.1** Считается, что испытание на устойчивость к воздействию имитируемых атмосферных условий дало положительный результат, если:
- 6.2.3.1.1** степень пропускания света, измеренная в соответствии с пунктом 9.1 приложения 3, не падает ниже 95% от значения, измеренного до начала испытания. Кроме того, для окон в местах, где требуется обеспечение видимости для водителя, это значение не падает ниже 70%;
- 6.2.3.1.2** в результате воздействия имитируемых атмосферных условий не появляется ни вздутий, ни других видимых признаков разложения, изменения цвета, помутнения или растрескивания.
- 6.2.4** Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении устойчивости к воздействию имитируемых атмосферных условий, если на всех испытательных образцах получен положительный результат.

- 6.3 Испытание на прочность методом решетчатого надреза**
- 6.3.1 Индексы трудности и метод испытания**
Требования пункта 13 приложения 3 применяются лишь к жестким изделиям, имеющим покрытие.
- 6.3.2 Испытание на прочность методом решетчатого надреза** проводят на одном из испытательных образцов, прошедших испытание, оговоренное в пункте 6.2.
- 6.3.3 Толкование результатов**
- 6.3.3.1** Считается, что испытание на прочность методом решетчатого надреза дало положительный результат, если:
- 6.3.3.1.1** степень разрушения при решетчатом надрезе не превышает по крайней мере G_{tl} ;
- 6.3.3.1.2** считается, что испытательный образец удовлетворяет требованиям с точки зрения официального утверждения, если испытание дало положительные результаты.
- 6.4 Испытание на влагустойчивость**
- 6.4.1 Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 7 приложения 3.
- 6.4.2 Испытанию** подвергают десять плоских образцов квадратной формы со стороной квадрата 300 мм или десять частей оригинальных изделий.
- 6.4.3 Толкование результатов**
- 6.4.3.1** Считается, что испытание на влагустойчивость дало положительный результат, если:
- 6.4.3.1.1** ни на одном из образцов не наблюдается видимых признаков разложения, таких как вздутия или помутнение; и
- 6.4.3.1.2** ни на одном из образцов степень пропускания света, измеренная в соответствии с пунктом 9.1 приложения 3, не падает ниже 95% от значения, измеренного до начала испытания, и ниже 70% для любого окна в таком месте, где требуется обеспечение видимости для водителя.
- 6.4.4** После проведения испытания испытательные образцы выдерживают в течение по крайней мере 48 часов при температуре $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ и относительной влажности $50 \pm 5\%$, а затем подвергают испытанию на удар шаром весом 227 г, описанному в пункте 5.3 настоящего приложения.
- 6.5 Испытание на жаропрочность**
- 6.5.1 Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 5 приложения 3.
- 6.5.2 Испытанию** подвергают три образца квадратной формы размером не менее 300 мм x 300 мм, вырезанные из трех стекол, причем один край должен соответствовать верхнему краю стекла.

- 6.5.3** **Толкование результатов**
- 6.5.3.1** Считается, что испытание на жаропрочность дало положительный результат, если на расстоянии более 15 мм от необрезанного края или 25 мм от обрезанного края испытательной пробы или образца либо на расстоянии не более 10 мм от любых трещин, которые могут возникнуть во время испытания, не появилось пузырей или каких-либо других дефектов.
- 6.5.3.2** Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям испытания на жаропрочность, если все испытания дают удовлетворительные результаты.
- 6.6** **Испытание на стойкость к воздействию излучения**
- Это испытание проводят по усмотрению лаборатории, проводящей испытания.
- 6.6.1** **Индексы трудности и метод испытания**
- Применяют требования пункта 6 приложения 3.
- 6.6.2** Три испытательных образца размером 76 мм x 300 мм вырезают из верхней части стекла таким образом, чтобы верхний край образца являлся верхним краем стекла. Эти образцы подвергают испытанию.
- 6.6.3** **Толкование результатов**
- 6.6.3.1** Считается, что испытание на стойкость к воздействию излучения дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- 6.6.3.1.1** общий коэффициент пропускания света, измеряемый в соответствии с пунктами 9.1.1 и 9.1.2 настоящего приложения, составляет не менее 95% начальной величины до облучения и в любом случае не опускается:
- 6.6.3.1.1.1** ниже 70% для стекол, не являющихся ветровыми, которые должны отвечать техническим требованиям в отношении поля обзора с водительского сиденья во всех направлениях;
- 6.6.3.1.2** допускается, однако, легкое окрашивание испытательной пробы или образца после облучения при инспектировании на белом фоне, но без наличия других явных дефектов.
- 6.6.3.2** Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям испытания на стойкость к воздействию излучения, если выполняется одно из следующих условий:
- 6.6.3.2.1** все испытания дают удовлетворительные результаты.
- 7.** **Оптические свойства**
- Требования пункта 9.1 приложения 3 применяются к изделиям, используемым в местах, где требуется обеспечение видимости для водителя.

- 7.1 **Толкование результатов**
Считается, что комплект из четырех образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если на всех образцах получены положительные результаты.
8. **Испытание на огнестойкость**
- 8.1 **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 10 приложения 3.
- 8.2 **Толкование результатов**
Считается, что испытание на огнестойкость дало положительный результат, если скорость горения составляет менее 110 мм/мин.
- 8.2.1 **Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если на всех образцах получен положительный результат.**
9. **Испытание на химическую стойкость**
- 9.1 **Испытание методом погружения**
- 9.1.1 **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 11.2.1 приложения 3.
- 9.1.2 **Толкование результатов**
Комплект из четырех образцов подвергают воздействию каждого из химических веществ, причем в каждом случае – для стекла класса L – один из этих образцов должен иметь решетчатый надрез в соответствии с пунктом 13 приложения 3.
По трем из четырех образцов, включая, когда это применимо, упомянутый выше образец с решетчатым надрезом, подвергаемых воздействию каждого из химических веществ, должны быть получены положительные результаты.
- 9.2 **Испытание под нагрузкой**
- 9.2.1 **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 11.2.4 приложения 3.
- 9.2.2 **Толкование результатов**
Комплект из четырех образцов, иных, чем упомянутые в пункте 6.6.1 выше, подвергают воздействию каждого из химических веществ.
По трем из четырех образцов, подвергаемых воздействию каждого из химических веществ, должны быть получены положительные результаты.

Приложение 19

Многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла

1. **Определение типа**

Считается, что многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла относятся к различным типам, если они отличаются друг от друга по крайней мере одной из следующих основных или второстепенных характеристик.
- 1.1 **К основным характеристикам относятся:**
 - 1.1.1 торговые наименования или товарные знаки;
 - 1.1.2 химическое обозначение составляющих листового материала;
 - 1.1.3 классификация материала изготовителем;
 - 1.1.4 процесс изготовления;
 - 1.1.5 форма и размеры.

Считается, что для целей испытаний на механическую прочность и устойчивость к воздействию факторов окружающей среды многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла относятся к одной группе;
 - 1.1.6 номинальная толщина "e" стекла, на которую делается допуск на изготовление, равный $\pm n \cdot x$ мм (где "n" – количество слоев жесткого пластика в ветровом стекле, а "x" – допуск на изготовление отдельных листов жесткого пластика; он зависит от процесса изготовления и его величина указана в пункте 1.1.6 приложения 14);
 - 1.1.7 номинальная толщина промежуточного слоя или слоев;
 - 1.1.8 характер и тип промежуточного слоя или слоев (например, ПВБ или другой пластиковый промежуточный слой);
 - 1.1.9 любая специальная обработка, которой мог быть подвергнут один из слоев пластика;
 - 1.1.10 окраска пластикового изделия;
 - 1.1.11 характер покрытия.
- 1.2 **К второстепенным характеристикам относятся:**
 - 1.2.1 окраска (полная или частичная) промежуточного слоя или слоев (бесцветный или окрашенный);
 - 1.2.2 наличие или отсутствие матового затемнения;
 - 1.2.3 наличие или отсутствие проводников либо нагревательных элементов.
2. **Общие положения**
 - 2.1 В случае многослойных жестких пластиковых ветровых стекол все испытания, за исключением испытаний на удар с помощью модели головы и испытаний на оптические свойства, проводят

на плоских образцах, которые либо вырезаются из имеющихся ветровых стекол, либо изготавливаются специально для этой цели. В любом случае испытательные образцы являются во всех отношениях строго репрезентативными для производимых серийно ветровых стекол, которые представлены на официальное утверждение.

- 2.2 **Испытательные образцы освобождают от защитной пленки, и до начала испытания они подлежат тщательной очистке.**
- 2.2.1 **Их выдерживают в течение 48 часов при температуре $23\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности $50 \pm 5\%$.**
- 3. **Испытание на гибкость**
- 3.1 **Индексы трудности второстепенных характеристик**

Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 3.2 **Число испытательных образцов**

Испытанию подвергают один плоский образец размером 300 мм x 25 мм.
- 3.3 **Метод испытания**
- 3.3.1 **Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 12 приложения 3.**
- 3.4 **Толкование результатов**

Испытательный образец или элемент считается жестким, если через 60 секунд вертикальное отклонение испытательного образца составляет не более 50 мм.
- 4. **Испытание на удар с использованием модели головы, проводимое на целом ветровом стекле**
- 4.1 **Индексы трудности второстепенных характеристик**

Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 4.2 **Число ветровых стекол**

Испытания проводят на шести целых ветровых стеклах из серии образцов с наименьшей площадью развертки и на шести целых ветровых стеклах из серии образцов с наибольшей площадью развертки, отобранных в соответствии с приложением 13.
- 4.3 **Метод испытания**
- 4.3.1 **Используемый метод испытания соответствует методу, изложенному в пункте 3.2 приложения 3.**
- 4.3.2 **Высота сбрасывания составляет 3 м. Должно также измеряться значение НИС.**
- 4.4 **Толкование результатов**

Считается, что испытание дало положительный результат, если выполняются следующие условия:

- 4.4.1 образец не пробит насквозь и не расколот на отдельные крупные части;
- 4.4.2 значение НИС составляет менее 1 000;
- 4.4.3 считается, что комплект образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар с использованием модели головы, если все испытания дают положительные результаты.
5. Испытания на механическую прочность
- 5.1 Испытание на удар шаром весом 2 260 г
- 5.1.1 Индексы трудности второстепенных характеристик
Никакие второстепенные характеристики не принимаются во внимание.
- 5.1.2 Число испытательных образцов
Испытанию подвергают 12 образцов квадратной формы со стороной квадрата 300 мм + 10/-0 мм.
- 5.1.3 Метод испытания
- 5.1.3.1 Используемый метод соответствует методу, предписанному в пункте 2.2 приложения 3.
- 5.1.3.2 Высота сбрасывания составляет 4 м при температуре окружающей среды.
- 5.1.4 Толкование результатов
- 5.1.4.1 Считается, что испытание дало положительный результат, если шар не проходит насквозь через стекло.
- 5.1.4.2 Считается, что комплект испытательных образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар шаром весом 2 260 г, если не менее 11 испытаний дают положительный результат при установленной высоте сбрасывания.
- 5.2 Испытание на удар шаром весом 227 г
- 5.2.1 Индексы трудности второстепенных характеристик:
- а) без проводников, матового затемнения или нагревательных элементов;
- б) с проводниками, матовым затемнением или нагревательными элементами.
- 5.2.2 Число испытательных образцов
Испытанию подвергают 20 образцов квадратной формы размером 300 мм + 10/-0 мм или 10 практически плоских частей готовых изделий. В последнем случае ширина зоны соприкосновения такой части с подставкой по всему периметру должна составлять приблизительно 15 мм. Верхнюю раму подставки прижимают к нижней таким образом, чтобы смещение образца при испытании не превышало 2 мм.

- 5.2.3** **Метод испытания**
- 5.2.3.1** Используемый метод соответствует методу, предписанному в пункте 2.1 приложения 3. Десять образцов испытывают при температуре $+40\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, а десять – при температуре $-18\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$. В целях сведения к минимуму изменения температуры испытательного образца испытание проводят в течение 30 секунд после извлечения испытательного образца из кондиционирующей камеры.
- 5.2.3.2** Высота сбрасывания составляет 9 м при температуре $+40\text{ °C}$ и 8,5 м при температуре -18 °C .
- 5.2.4** **Толкование результатов**
- 5.2.4.1** Считается, что испытание на удар шаром дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- а) шар не пробивает насквозь испытательный образец;
 - б) испытательный образец не раскалывается на отдельные части.
- Появление на испытательном образце в результате удара крупных и мелких трещин считается, однако, допустимым.
- 5.2.4.2** Считается, что комплект испытательных образцов, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении испытания на удар шаром весом 227 г, если не менее восьми отдельных испытаний при каждом значении температуры дают положительный результат при установленной высоте сбрасывания.
- 6.** **Испытание на устойчивость к воздействию факторов окружающей среды**
- 6.1** **Испытание на абразивную стойкость**
- Для целей испытания на абразивную стойкость проводят либо испытание с помощью абразиметра Табера, либо – в качестве эквивалентной альтернативы – комплексе испытаний, включающий испытание под струей песка, испытание с использованием установки для мойки автомобилей и испытание с использованием стеклоочистителя.
- 6.1.1** **Испытание с помощью абразиметра Табера**
- 6.1.1.1** **Индексы трудности и метод испытания**
- Применяют требования пункта 4 приложения 3; для измерения степени истирания поверхности изделия испытание проводят в рамках 1 000 циклов.
- 6.1.1.2** Для каждого типа поверхности испытанию подвергают три плоских образца квадратной формы со стороной квадрата 100 мм.
- 6.1.1.3** **Толкование результатов**
- Считается, что безопасное стекло отвечает требованиям в отношении абразивной стойкости, если уменьшение видимости

- света в результате истирания испытательного образца не превышает 2%.
- 6.1.1.4** Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.1.2** Испытание под струей песка
- 6.1.2.1** Индексы трудности и метод испытания
- Применяют требования пункта 4.7 приложения 3. Для испытания используют три килограмма песка.
- 6.1.2.2** Толкование результатов
- Считается, что безопасное стекло отвечает предъявляемым требованиям, если уменьшение видимости испытательного образца не превышает 5%.
- 6.1.2.3** Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.1.3** Испытание с использованием установки для мойки автомобилей
- 6.1.3.1** Индексы трудности и метод испытания
- Используют оборудование для мойки автомобилей, указанное в пункте 4.8.1 приложения 3 к настоящим Правилам. Выполняют 10 моечных операций (10 двойных проходов).
- 6.1.3.2** Из наиболее плоской части ветрового стекла в зоне, указанной в пункте 2.2 приложения 21 (испытательная зона А), вырезают три плоских образца размером 50 мм x 100 мм каждого типа. Испытание проводят на стороне, соответствующей внешней части ветрового стекла.
- 6.1.3.3** Толкование результатов
- Считается, что безопасное стекло отвечает предъявляемым требованиям, если уменьшение видимости испытательного образца не превышает 2%.
- 6.1.3.4** Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.1.4** Испытание с использованием стеклоочистителя
- 6.1.4.1** Индексы трудности и метод испытания
- Для лабораторного испытания с использованием стеклоочистителя применяют оборудование, указанное в пункте 4.9.1 приложения 3 к настоящим Правилам. Производят [20 000] циклов протирки.
- 6.1.4.2** Испытывают три абсолютно плоских образца размером 150 мм x 100 мм. Испытание проводят на стороне, соответствующей внешней части ветрового стекла.

- 6.1.4.3** **Толкование результатов**
Считается, что безопасное стекло отвечает предъявляемым требованиям, если уменьшение видимости в результате истирания испытательного образца не превышает 2%.
- 6.1.4.4** Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если все образцы удовлетворяют этим требованиям.
- 6.2** **Испытание на устойчивость к воздействию имитируемых атмосферных условий**
- 6.2.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 6.4 приложения 3. Совокупная ультрафиолетовая экспозиция с использованием длиннодуговой ксеноновой лампы должна составлять 500 МДж/м². В ходе облучения на испытательные образцы подают распыленный водный поток в рамках непрерывных циклов. В рамках 120-минутного цикла испытательные образцы подвергают воздействию света без смачивания в течение 102 минут и воздействию света со смачиванием в течение 18 минут.
- 6.2.1.1** Допускается использование иных методов, дающих эквивалентные результаты.
- 6.2.2** **Число испытательных образцов**
Испытанию подвергают три плоских образца размером 130 мм x 40 мм, вырезанные из плоского листового стекла.
- 6.2.3** **Толкование результатов**
- 6.2.3.1** Считается, что испытание на устойчивость к воздействию имитируемых атмосферных условий дало положительный результат, если:
- 6.2.3.1.1** степень пропускания света, измеренная в соответствии с пунктом 9.1 приложения 3, не падает ниже 95% от значения, измеренного до начала испытания. Кроме того, это значение не должно падать ниже 70%;
- 6.2.3.1.2** в результате воздействия имитируемых атмосферных условий не появляется ни вздутий, ни других видимых признаков разложения, изменения цвета, помутнения или растрескивания.
- 6.2.4** Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям в отношении устойчивости к воздействию имитируемых атмосферных условий, если на всех испытательных образцах получен положительный результат.
- 6.3** **Испытание на прочность методом решетчатого надреза**
- 6.3.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Требования пункта 13 приложения 3 применяются лишь к жестким изделиям, имеющим покрытие.

- 6.3.2** Испытание на прочность методом решетчатого надреза проводят на одном из испытательных образцов, прошедших испытание, оговоренное в пункте 6.2.
- 6.3.3** Толкование результатов
- 6.3.3.1** Считается, что испытание на прочность методом решетчатого надреза дало положительный результат, если степень разрушения при решетчатом надрезе не превышает, по крайней мере, Gtl.
- 6.4** Испытание на влагустойчивость
- 6.4.1** Индексы трудности и метод испытания
Применяют требования пункта 7 приложения 3.
- 6.4.2** Испытанию подвергают 10 плоских образцов квадратной формы со стороной квадрата 300 мм или 10 образцов такого же размера, вырезанных из ветрового стекла, либо 10 частей оригинальных изделий.
- 6.4.3** Толкование результатов
- 6.4.3.1** Считается, что испытание на влагустойчивость дало положительный результат, если:
- 6.4.3.1.1** ни на одном из образцов не наблюдается видимых признаков разложения, таких как вздутия или помутнение; и
- 6.4.3.1.2** ни на одном из образцов степень пропускания света, измеренная в соответствии с пунктом 9.1 приложения 3, не падает ниже 95% от значения, измеренного до начала испытания, а также ниже 70%.
- 6.4.4** После проведения испытания испытательные образцы выдерживают в течение по крайней мере 48 часов при температуре $23\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$ и относительной влажности $50 \pm 5\%$, а затем подвергают испытанию на удар шаром весом 227 г при температуре окружающей среды и высоте сбрасывания 8,5 м, описанному в пункте 5.2 настоящего приложения.
- 6.5** Испытание на огнестойкость
- 6.5.1** Индексы трудности и метод испытания
Применяют требования пункта 10 приложения 3.
- 6.5.2** Толкование результатов
Считается, что испытание на огнестойкость дало положительный результат, если скорость горения составляет менее 110 мм/мин.
- 6.5.2.1** Для целей официального утверждения считается, что комплект образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если на всех образцах получен положительный результат.
- 6.6** Испытание на химическую стойкость
- 6.6.1** Испытание методом погружения

- 6.6.1.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 11.2.1 приложения 3.
- 6.6.1.2** **Толкование результатов**
Комплект из четырех образцов подвергают воздействию каждого из химических веществ, причем в каждом случае один из этих образцов должен иметь решетчатый надрез в соответствии с пунктом 13 приложения 3.
По трем из четырех образцов, включая упомянутый выше образец с решетчатым надрезом, подвергаемых воздействию каждого из химических веществ, должны быть получены положительные результаты.
- 6.6.2** **Испытание под нагрузкой**
- 6.6.2.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 11.2.4 приложения 3.
- 6.6.2.2** **Толкование результатов**
Комплект из четырех образцов, иных, чем упомянутые в пункте 6.6.1 выше, подвергают воздействию каждого из химических веществ.
По трем из четырех образцов, подвергаемых воздействию каждого из химических веществ, должны быть получены положительные результаты.
- 6.7** **Испытание на жаропрочность**
- 6.7.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 5 приложения 3.
- 6.7.2** **Испытанию подвергают три образца квадратной формы размером не менее 300 мм x 300 мм, вырезанные из трех стекол, причем один край должен соответствовать верхнему краю стекла.**
- 6.7.3** **Толкование результатов**
- 6.7.3.1** **Считается, что испытание на жаропрочность дало положительный результат, если на расстоянии более 15 мм от необрезанного края или 25 мм от обрезанного края испытательной пробы или образца либо на расстоянии не более 10 мм от любых трещин, которые могут возникнуть во время испытания, не появилось пузырей или каких-либо других дефектов.**
- 6.7.3.2** **Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям испытания на жаропрочность, если все испытания дают удовлетворительные результаты.**
- 6.8** **Испытание на стойкость к воздействию излучения**
Это испытание проводят по усмотрению лаборатории, проводящей испытания.

- 6.8.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 6 приложения 3.
- 6.8.2** Три испытательных образца размером 76 мм x 300 мм вырезают из верхней части стекла таким образом, чтобы верхний край образца являлся верхним краем стекла. Эти образцы подвергают испытанию.
- 6.8.3** **Толкование результатов**
- 6.8.3.1** Считается, что испытание на стойкость к воздействию излучения дало положительный результат, если выполняются следующие условия:
- 6.8.3.1.1** общий коэффициент пропускания света, измеряемый в соответствии с пунктами 9.1.1 и 9.1.2 настоящего приложения, составляет не менее 95% начальной величины до облучения и в любом случае не опускается ниже 70%.
- 6.8.3.1.2** допускается, однако, легкое окрашивание испытательной пробы или образца после облучения при инспектировании на белом фоне, но без наличия других явных дефектов.
- 6.8.3.2** Считается, что комплект испытательных образцов или проб, представленных на официальное утверждение, удовлетворяет требованиям испытания на стойкость к воздействию излучения, если выполняется одно из следующих условий:
- 6.8.3.2.1** все испытания дают удовлетворительные результаты.
- 6.9** **Испытание на стойкость к воздействию температурных колебаний**
- 6.9.1** **Индексы трудности и метод испытания**
Применяют требования пункта 8 приложения 3.
- 6.9.2** **Толкование результатов**
Считается, что испытание на стойкость к воздействию температурных колебаний дало положительный результат, если на испытательных образцах не появилось трещин, не понизилась степень их прозрачности, не произошло разделения слоев или не появилось других заметных дефектов.
- 7.** **Оптические свойства**
Требования в отношении оптических свойств, указанные в пункте 9 приложения 3, распространяются на каждый тип ветрового стекла.
- 7.1** **Толкование результатов**
Считается, что комплект из 4 образцов удовлетворяет предъявляемым требованиям, если на всех образцах получены положительные результаты".

Приложения 17–19 (прежние) пронумеровать как приложения 20–22.

Приложение 20 пронумеровать как приложение 23 и включить новые пункты 2.11–2.13 следующего содержания:

- "2.11 Жесткие пластиковые ветровые стекла**
- 2.11.1** Испытание на удар с помощью модели головы без измерения значения НИС в соответствии с требованиями пункта 4 приложения 17.
- 2.11.2** Испытание на удар шаром весом 227 г в соответствии с требованиями пункта 5 приложения 17.
- 2.11.3** Испытание на абразивную стойкость в соответствии с требованиями пункта 6.1 приложения 17.
- 2.11.4** Испытание на химическую стойкость в соответствии с требованиями пункта 6.6 приложения 17 и пункта 11 приложения 3.
- 2.11.5** Измерение степени пропускания света в соответствии с требованиями пункта 9.1 приложения 3.
- 2.11.6** Испытание на оптическое искажение в соответствии с требованиями пункта 9.2 приложения 3.
- 2.11.7** Испытание на раздвоение изображения в соответствии с требованиями пункта 9.3 приложения 3.
- 2.12 Многослойные жесткие пластиковые стекла**
- 2.12.1** Испытание на удар шаром весом 227 г в соответствии с требованиями пункта 5 приложения 18.
- 2.12.2** Испытание на жаропрочность в соответствии с требованиями пункта 6.5 приложения 18.
- 2.12.3** Испытание на абразивную стойкость в соответствии с требованиями пункта 6.1 приложения 18.
- 2.12.4** Испытание на химическую стойкость в соответствии с требованиями пункта 9 приложения 18.
- 2.12.5** Измерение степени пропускания света в соответствии с требованиями пункта 9.1 приложения 3.
- 2.13 Многослойные жесткие пластиковые ветровые стекла**
- 2.13.1** Испытание на удар с помощью модели головы без измерения значения НИС в соответствии с требованиями пункта 4 приложения 19.
- 2.13.2** Испытание на удар шаром весом 2 260 г в соответствии с требованиями пункта 5.1 приложения 19.
- 2.13.3** Испытание на абразивную стойкость в соответствии с требованиями пункта 6.1 приложения 19.
- 2.13.4** Испытание на химическую стойкость в соответствии с требованиями пункта 6.6 приложения 19 и пункта 11 приложения 3.
- 2.13.5** Измерение степени пропускания света в соответствии с требованиями пункта 9.1 приложения 3.
- 2.13.6** Испытание на оптическое искажение в соответствии с требованиями пункта 9.2 приложения 3.

- 2.13.7** Испытание на раздвоение изображения в соответствии с требованиями пункта 9.3 приложения 3.
- 2.13.8** Испытание на жаропрочность в соответствии с требованиями пункта 5 приложения 3".

Приложение 23 (прежнее приложение 20), пункт 3.6.2, заменить ссылку на "приложение 18" ссылкой на "приложение 21".

Приложение 21 пронумеровать как приложение 24 и изменить следующим образом:

- "4.1.2** Ветровое стекло официально утверждают по типу конструкции в отношении типа транспортного средства, для установки на которое оно предназначено. Кроме того, когда это применимо, ветровое стекло официально утверждают по типу конструкции в отношении специального приспособления, упомянутого в пункте 4.9.2 приложения 3.
- 4.1.3** Ветровое стекло надлежащим образом устанавливают по отношению к точке "R", где находится водитель транспортного средства. Кроме того, когда это применимо, ветровое стекло устанавливают на транспортное средство с учетом специального приспособления, упомянутого в пункте 4.9.2 приложения 3".

II. Обоснование

В настоящее время предприятиями автомобильной отрасли рассматривается возможность установки на транспортных средствах пластиковых стекол новых типов, которые отличаются облегченным весом, что способствует уменьшению расхода топлива и, соответственно, объема выбросов CO₂. Эти новые типы стекловых материалов охватываются предлагаемыми поправками.