ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 52172— 2003

СТЕКЛОПАКЕТЫ ДЛЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

Технические условия

Издание официальное

БЗ 11—2003/194

Москва
ИПК Издательство стандартов
2004

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Задачи, основные принципы и правила проведения работ по государственной стандартизации в Российской Федерации установлены ГОСТ Р 1.0—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Основные положения» и ГОСТ Р 1.2—92 «Государственная система стандартизации Российской Федерации. Порядок разработки государственных стандартов»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Открытым акционерным обществом «Саратовский институт стекла»

СЦ «Стеклосертификат»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 133 «Стекло безопасное и изделия из стекла для транспорта»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 29 декабря 2003 г. № 400-ст

4 Настоящий стандарт разработан с учетом нормативных положений ГОСТ Р 41.43—99 (Правила ЕЭН ООН № 43) «Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения безопасных стекол и стекловых материалов» (приложения 3, 12)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в указателе «Национальные стандарты», а текст изменений — в информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в информационном указателе «Национальные стандарты» и журнале «Бюллетень строительной техники»

© ИПК Издательство стандартов, 2004

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Основные параметры и размеры 2
5 Технические требования 3
5.1 Основные показатели и характеристики 3
5.2 Требования к материалам 5
5.3 Маркировка, упаковка 5
6 Правила приемки 6
7 Методы испытаний 8
8 Транспортирование и хранение 9
9 Указания по изготовлению, монтажу и эксплуатации 10
10 Гарантии изготовителя 10
Приложение А (справочное) Значения сопротивления теплопередаче, звукоизоляции 11
Приложение Б (обязательное) Ускоренные климатические испытания и испытания на надежность стеклопакетов 11
Библиография 12

к ГОСТ Р 52172—2003 Стеклопакеты для наземного транспорта. Технические условия

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Пункт 3.12	3.12 **симметричный стеклопакет**	3.12 **асимметричный стеклопакет**
Пункт 4.9. Пример условного обозначения 2	*5ТП-1/3*	*5ТП/3*

(ИУС № 10 2005 г.)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТЕКЛОПАКЕТЫ ДЛЯ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА

Технические условия

Glass units for vehicles glazing. Specifications

Дата введения — 2005—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на стеклопакеты для наземного транспорта, предназначенные для безопасного остекления автомобилей, автобусов, троллейбусов, вагонов поездов, трамваев, метрополитена, тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожно-строительных машин.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.2.121—88 Система стандартов безопасности труда. Тракторы промышленные. Общие требования безопасности

ГОСТ 111—2001 Стекло листовое. Технические условия

ГОСТ 166—89 (ИСО 3599—76) Штангенциркули. Технические условия

ГОСТ 427—75 Линейки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 3749—77 Угольники поверочные 90°. Технические условия

ГОСТ 4295—80 Ящики дощатые для листового стекла. Технические условия

ГОСТ 5727—88 Стекло безопасное для наземного транспорта. Общие технические условия

ГОСТ 6507—90 Микрометры. Технические условия

ГОСТ 7338—90 Пластины резиновые и резинотканевые. Технические условия

ГОСТ 7502—98 Рулетки измерительные металлические. Технические условия

ГОСТ 9416—83 Уровни строительные. Технические условия

ГОСТ 10198—91 Ящики деревянные для грузов массой св. 200 до 20000 кг. Общие технические условия

ГОСТ 14192—96 Маркировка грузов

ГОСТ 15102—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальный массой брутто 5,0 т. Технические условия

ГОСТ 20435—75 Контейнер универсальный металлический закрытый номинальный массой брутто 3,0 т. Технические условия

ГОСТ 24866—99 Стеклопакеты клееные строительного назначения. Технические условия

ГОСТ 26302—93 Стекло. Методы определения коэффициентов направленного пропускания и отражения света

ГОСТ 27902—88 Стекло безопасное для автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин. Определение оптических свойств

ГОСТ Р 41.43—99 (Правила ЕЭК ООН № 43) Единообразные предписания, касающиеся официального утверждения безопасных стекол и стекловых материалов

ГОСТ Р 51266—99 Автомобильные транспортные средства. Обзорность с места водителя. Технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов по указателю «Национальные стандарты», составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, на затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **стеклопакет для наземного транспорта:** Изделие, состоящее из двух или трех листов безопасного стекла, соединенных по контуру дистанционной рамкой и герметиком, образующих герметически замкнутые камеры, заполненные осушенным воздухом или другим газом.

3.2 **безопасное стекло:** Стекло, комбинированное с другими материалами или подвергнутое специальной обработке, которое, по сравнению с обычным стеклом, уменьшает вероятность ранения человека при разрушении этих материалов.

3.3 **автотранспорт:** Транспорт, включающий легковые, грузовые и многоцелевые автомобили, автобусы и троллейбусы.

3.4 **наземный транспорт:** Транспорт, включающий автотранспорт всех видов, вагоны поездов, трамваев и метрополитена, тракторы, сельскохозяйственные, строительные и дорожно-строительные машины.

3.5 **закаленное стекло:** Стекло, подвергнутое специальной термической обработке с целью повышения его механической прочности и обеспечения безопасного вида разрушения.

3.6 **многослойное стекло:** Стекло, состоящее из двух или более слоев, соединенных одной или несколькими промежуточными полимерными прослойками.

3.7 **светотеплозащитное стекло:** Стекло, окрашенное в массе, или с нанесенным на одну из сторон покрытием, обеспечивающее светотеплозащитный эффект за счет снижения пропускания энергии в видимой области спектра и полной солнечной энергии.

3.8 **стекло с покрытием:** Листовое стекло, на одну из поверхностей которого нанесено тонкопленочное покрытие, состоящее из металлов и (или) их оксидов или полимерной пленки.

3.9 **ветровой стеклопакет:** Стеклопакет, применяемый для остекления переднего проема транспортных средств.

3.10 **прочий стеклопакет:** Стеклопакет, применяемый для остекления проемов транспортных средств, не входящих в нормативное поле обзора П по ГОСТ 5727 и ГОСТ Р 51266 (сектор 0—180° перед глазами водителя или машиниста).

3.11 **симметричный стеклопакет:** Стеклопакет, состоящий из стекол одного типа.

3.12 **симметричный стеклопакет:** Стеклопакет, состоящий из стекол различного типа.

3.13 **тип стекла:** Безопасное закаленное, безопасное многослойное.

3.14 **вид стекла:** Бесцветное, светотеплозащитное стекло, стекло с покрытием и др.

4 Основные параметры и размеры

4.1 Стеклопакеты должны быть изготовлены в соответствии с требованиями настоящего стандарта, по конструкторской и технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Для транспорта применяются однокамерные (СПО) и двухкамерные (СПД) стеклопакеты. Камеры стеклопакетов могут быть заполнены воздухом или инертным газом (Ar, Kr).

4.3 Длина, ширина, толщина, вид обработки кромок применяемых безопасных стекол, форма стеклопакетов должны соответствовать спецификациям и чертежам заказчика.

Стеклопакеты могут быть плоские и гнутые.

4.4 Предельные отклонения длины и ширины стеклопакетов не должны превышать, мм:

при длине наименьшей стороны до 1000 мм:

± 1,0 — для однокамерных стеклопакетов;

± 1,5 — для двухкамерных стеклопакетов;

при длине наименьшей стороны свыше 1000 мм:

± 2,0 — для однокамерных стеклопакетов;

± 2,5 — для двухкамерных стеклопакетов.

Таблица 1

В миллиметрах

Длина диагонали	Разность длин диагоналей, не более
До 1300 включ.	3
Св. 1300 » 2300 »	4
» 2300	5

Расстояние между стеклами и толщина стеклопакетов должны соответствовать конструкторской и технологической документации.

Отклонение от номинальной толщины стеклопакета должно быть не более ± 1,0 мм.

4.5 Для стеклопакетов прямоугольной формы разность длин диагоналей не должна превышать значений, указанных в таблице 1.

4.6 Для стеклопакетов сложной конфигурации отклонения изделий от заданной формы должны быть указаны в чертежах на изделия.

4.7 Отклонение от плоскостности листов стекла в плоских стеклопакетах не должно превышать 0,002 длины наименьшей стороны стеклопакета.

4.8 Отклонение от прямолинейности кромок стеклопакетов не должно превышать предельных отклонений по длине и ширине.

4.9 Условное обозначение стеклопакета включает в себя:

- обозначение стеклопакета СПО и СПД;
- толщину применяемых стекол;
- вид применяемых стекол: бесцветное — СБ, светотеплозащитное — ТП;
- тип применяемого стекла (З — закаленное, Т — многослойное);
- расстояние между стеклами;
- длину, ширину стеклопакета;
- обозначение настоящего стандарта.

Условное обозначение должно быть указано в НД на конкретные изделия, утвержденные в установленном порядке.

Примеры условного обозначения

1 Стеклопакет однокамерный из двух закаленных бесцветных стекол толщиной по 4 мм, с расстоянием между стеклами 8 мм, длиной 1674 мм, шириной 1602 мм:

СПО 4СБ/З-8-4СБ/З 1674 × 1602 ГОСТ Р 52172—2003

2 Стеклопакет однокамерный из закаленного бесцветного стекла и закаленного светотеплозащитного толщиной по 5 мм, с расстоянием между стеклами 9 мм, длиной 1285 мм, шириной 785 мм:

СПО 5СБ/З-9-5ТП-1/З 1285 × 785 ГОСТ Р 52172—2003

5 Технические требования

5.1 Основные показатели и характеристики

5.1.1 По показателям внешнего вида стекла стеклопакеты должны соответствовать требованиям, указанным в нормативной документации на стекло применяемого типа.

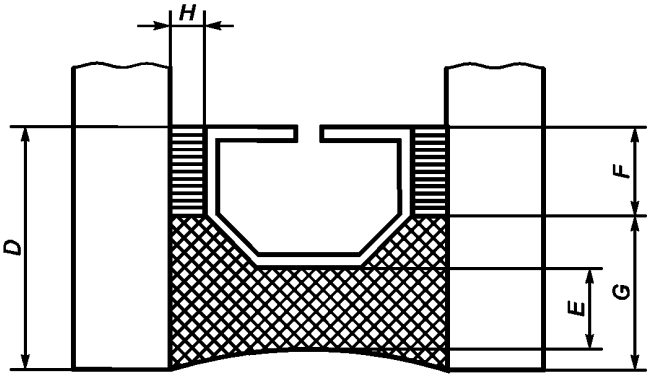
5.1.2 В стеклопакетах должны быть ровные кромки и целые углы. Трещины, щербины, сколы и повреждения углов и кромок стекла не допускаются.

5.1.3 Поверхности стекол в стеклопакетах должны быть чистыми.

5.1.4 Стеклопакеты должны быть герметичными.

5.1.5 Для герметизации по периметру стеклопакетов наносят герметизирующие материалы. Герметизирующие слои в стеклопакетах должны быть сплошными, без разрывов, расслоений, нарушений и выступаний за пределы кромок (торцов) стекла.

Глубина наружного герметизирующего слоя по торцу стеклопакета должна быть не менее 3 мм, внутреннего (первого) герметизирующего слоя — не менее 4 мм, общая глубина герметизирующего слоя — не менее 9 мм. Толщину внутреннего герметизирующего слоя определяют в технологической документации в зависимости от применяемого герметика. Герметизирующие слои стеклопакета приведены на рисунке 1.



D — общая глубина герметизирующего слоя; *F* — глубина внутреннего (первого) герметизирующего слоя; *G* — глубина второго герметизирующего слоя; *E* — глубина наружного герметизирующего слоя; *H* — толщина первого герметизирующего слоя

Рисунок 1 — Герметизирующие слои стеклопакета

5.1.6 Точка росы внутри стеклопакета не должна превышать минус 50 °С.

5.1.7 Стеклопакеты должны выдерживать испытания на влагоустойчивость и ускоренные климатические испытания.

После ускоренных климатических испытаний точка росы не должна превышать минус 30 °С.

5.1.8 Стеклопакеты должны выдерживать испытания на надежность. После испытаний точка росы не должна превышать минус 30 °С.

5.1.9 Стеклопакеты должны выдерживать испытание на удар с помощью модели головы, падающей с высоты $1,5_{-0,005}$ м.

Результаты испытаний должны соответствовать приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Назначение стеклопакета	Тип стекла в составе стеклопакета	Результаты испытаний
1	2	3
Ветровой	Закаленное — многослойное	Закаленное стекло разрушается, а на многослойном стекле образуются многочисленные радиальные и круговые трещины. Расстояние от точки удара до ближайшей круговой трещины должно быть не более 80 мм. Со стороны удара промежуточный слой не должен обнажаться на участке площадью более 20 см^2. Допускается появление разрыва на промежуточном слое длиной до 35 мм.
	Многослойное — многослойное	Образуются многочисленные радиальные и круговые трещины. Расстояние от точки удара до ближайшей круговой трещины должно быть не более 80 мм. Со стороны удара промежуточный слой не должен обнажаться на участке площадью более 20 см^2. Допускается появление разрыва на промежуточном слое длиной до 35 мм.
Прочий	Многослойное — многослойное	Оба стекла прогибаются и раскалываются, образуя многочисленные круговые трещины, сконцентрированные приблизительно вокруг точки удара. На промежуточном слое (или слоях) допускаются разрывы, однако модель головы не должна проходить насквозь. От промежуточного слоя не должны отделяться осколки стекла площадью более 3 см^2 или общей массой более 15 г
	Закаленное — многослойное	Закаленное стекло разрушается. Многослойное стекло прогибается и раскалывается, образуя многочисленные круговые трещины, сконцентрированные приблизительно вокруг точки удара. На промежуточном слое (слоях) допускаются разрывы, однако модель головы не должна проходить насквозь. От промежуточного слоя не должны отделяться осколки стекла площадью более 3 см^2 или общей массой более 15 г
	Закаленное — закаленное	Оба стекла разрушились

Испытания, проведенные на стеклопакетах с номинальным расстоянием между стеклами L, применимы ко всем стеклопакетам с одинаковыми характеристиками, у которых расстояния между стеклами не превышают ($L \pm 3$) мм.

5.1.10 Коэффициент направленного пропускания света ветровых стеклопакетов должен быть не менее 0,75.

Допускается по согласованию с заказчиком изготовлять стеклопакеты для тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожно-строительных машин с коэффициентом направленного пропускания света не менее 0,70.

Коэффициент направленного пропускания света стеклопакетов, не являющихся ветровыми и входящих в нормативное поле обзора П в соответствии с ГОСТ 5727 (2.2.4), определяющее переднюю обзорность, должен быть не менее 0,70. Коэффициент направленного пропускания света прочих стеклопакетов не нормируется и устанавливается по согласованию с потребителем.

Стеклопакеты с коэффициентом направленного пропускания света менее 0,70 должны маркироваться знаком «V».

5.1.11 Ветровые стеклопакеты, содержащие светотеплозащитные стекла, не должны искажать правильное восприятие белого, желтого, красного, зеленого, голубого цветов.

5.1.12 Оптические искажения ветровых стеклопакетов не должны превышать ± 2,5 мм (2′) в зоне 1 по ГОСТ 5727.

Для всех частей зоны 1, расположенных на расстоянии менее 100 мм от края стеклопакета, допускается оптическое искажение ± 7 мм (6′).

Примечание — Оптические искажения стеклопакетов, применяемых для остекления проемов промышленных тракторов и дорожно-строительных машин и предназначенных для наблюдения рабочих зон по ГОСТ 12.2.121, устанавливают по требованию потребителя при заключении договора.

5.1.13 Смещение вторичного изображения ветровых стеклопакетов должно быть в пределах круга диаметром 79 мм (15′) в зоне 1.

Для всех частей зоны 1, расположенных на расстоянии менее 100 мм от края стеклопакета, допускается смещение вторичного изображения по дуге не более 123 мм (25′).

Примечание — Смещение вторичного изображения стеклопакетов, применяемых для остекления проемов промышленных тракторов и дорожно-строительных машин и предназначенных для наблюдения рабочих зон по ГОСТ 12.2.121, устанавливают по требованию потребителя при заключении договора.

5.1.14 Объем заполнения стеклопакетов газом должен быть не менее 90 % объема межстекольного пространства.

5.1.15 Сопротивление теплопередаче и звукоизоляция стеклопакетов приведены в приложении А.

5.2 Требования к материалам

5.2.1 Для изготовления стеклопакетов применяют безопасные стекла типов по 3.13 и видов по 3.14, соответствующие требованиям и имеющие маркировку по ГОСТ 5727.

Многослойные стекла, изготовленные с применением в качестве склеивающей прослойки полимерной заливочной композиции, должны сопровождаться документом Госсанэпиднадзора, подтверждающим разрешение на ее применение.

Листовое стекло, применяемое для изготовления безопасного стекла, должно соответствовать требованиям:

бесцветное — ГОСТ 111;

светотеплозащитное — нормативным документам изготовителя, утвержденным в установленном порядке.

5.2.2 Материалы и комплектующие детали, применяемые для изготовления стеклопакетов, должны соответствовать требованиям нормативной документации.

5.2.3 Для изготовления дистанционных рамок применяют ленту или готовые профили из алюминиевых сплавов.

Допускается изготовлять дистанционные рамки из других материалов при условии обеспечения требований к стеклопакетам, установленных в настоящем стандарте.

5.2.4 Для заполнения внутренней полости дистанционных рамок стеклопакетов в качестве влагопоглотителя применяют технический силикагель, синтетический гранулированный цеолит без связующих веществ (молекулярное сито) или другие материалы с аналогичными функциональными свойствами.

Объем заполнения дистанционных рамок влагопоглотителем и порядок его контроля устанавливают в технологической документации.

5.2.5 В качестве герметиков применяют полиизобутиленовые, полисульфидные, полиуретановые или силиконовые герметики.

Герметики должны быть разрешены к применению органами Госсанэпиднадзора.

5.3 Маркировка, упаковка

5.3.1 Стеклопакеты должны иметь четкую несмываемую маркировку, которую наносят на дистанционную рамку или наружную поверхность стекла в нижнем углу.

Маркировка стеклопакета должна содержать наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя, месяц и последние две цифры года изготовления.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается вводить в маркировку дополнительные данные.

Маркировка безопасных стекол в стеклопакетах — по ГОСТ 5727, ГОСТ Р 41.43. Маркировка стекол должна быть видимой.

5.3.2 Транспортная маркировка грузовых мест — по ГОСТ 14192, содержит манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Верх», «Беречь от влаги».

5.3.3 Стеклопакеты упаковывают в дощатые ящики по ГОСТ 4295 (типы I, II, III, IV, V), ГОСТ 10198

(типы I-1, I-2, II-1, II-2), размещают в универсальных контейнерах по ГОСТ 20435, ГОСТ 15102 или специальный таре по НД.

По согласованию изготовителя и потребителя допускается применение других видов упаковки.

5.3.4 При упаковке стеклопакеты должны быть переложены пробковыми или эластичными полимерными прокладками по углам стеклопакета. Толщину прокладок выбирают, исходя из размеров стеклопакета и возможных перепадов давления в процессе транспортирования и хранения стеклопакетов.

5.3.5 На каждую единицу тары должен быть наклеен (или вложен) упаковочный лист, содержащий:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение стеклопакета;
- количество стеклопакетов, шт. и/или $м^2$;
- дату упаковки;
- подпись (номер) упаковщика;
- обозначение настоящего стандарта.

6 Правила приемки

6.1 Стеклопакеты принимают партиями. Партией считают количество стеклопакетов, оформленное одним документом о качестве. Размер партии устанавливает предприятие-изготовитель по согласованию с заказчиком.

6.2 Стеклопакеты подвергают приемосдаточным и периодическим испытаниям в соответствии с таблицей 3.

Таблица 3

Наименование показателя	Номер пункта настоящего стандарта	Вид испытаний	Периодичность	Номер пункта, описывающего метод испытания
1	2	3	4	5
1 Отклонение геометрических размеров, толщины стеклопакета	4.4	Приемосдаточные	Каждая партия	7.1
2 Разность длин диагоналей (для прямоугольных)	4.5	Приемосдаточные	Каждая партия	7.1
3 Отклонения от формы	4.6	Приемосдаточные	Каждая партия	7.2
4 Отклонения от плоскостности	4.7	Приемосдаточные	Каждая партия	7.3
5 Отклонения от прямолинейности кромок	4.8	Приемосдаточные	Каждая партия	7.4
6 Оптические искажения	5.1.12	Приемосдаточные	Каждая партия	7.8
7 Смещение вторичного изображения	5.1.13	Приемосдаточные	Каждая партия	7.8
8 Влагоустойчивость	5.1.7	Периодические	Один раз в 3 мес. и при изменении технологии, конструкции	7.12
9 Коэффициент направленного пропускания света	5.1.10	Периодические	Один раз в 3 мес.	7.9
10 Показатели внешнего вида, качество кромок углов, чистота стекла, непрерывность герметизирующих слоев	5.1.1 5.1.2 5.1.3 5.1.5	Приемосдаточные	Сплошной контроль	7.5
11 Маркировка	5.3.1	Приемосдаточные	Сплошной контроль	7.15
12 Герметичность	5.1.4	Приемосдаточные	Каждая партия	7.14
		Периодические	Один раз в год	
13 Точка росы	5.1.6	Периодические	Один раз в смену	7.6
14 Ускоренные климатические испытания	5.1.7	Периодические	Один раз в 3 мес. и при изменении технологии, конструкции	7.11

Окончание таблицы 3

Наименование показателя	Номер пункта настоящего стандарта	Вид испытаний	Периодичность	Номер пункта, описывающего метод испытания
1	2	3	4	5
15 Надежность	5.1.8	Периодические	Один раз в год и при изменении технологии, конструкции	7.11
16 Объем заполнения газом	5.1.14	Периодические	Один раз в год и при изменении технологии, конструкции	7.13
17 Удар с помощью модели головы	5.1.9	Периодические	Один раз в год и при изменении технологии, конструкции	7.7
18 Различимость цветов	5.1.11	Периодические	Один раз в 6 мес. и при изменении вида применяемых стекол	7.10

Примечания

1 Оптические искажения, смещение вторичного изображения и коэффициент направленного пропускания света определяют для ветровых стеклопакетов и по требованию потребителя для стеклопакетов, применяемых для остекления проемов промышленных тракторов и дорожно-строительных машин и предназначенных для наблюдения рабочих зон по ГОСТ 12.2.121.

2 Различимость цветов определяют для ветровых стеклопакетов, в составе которых применено светотеплозащитное стекло.

3 Герметичность стеклопакетов определяют для каждой партии по приложению В к ГОСТ 24866, но не реже одного раза в 3 дня, а также не реже одного раза в год в независимых испытательных центрах, аккредитованных на право проведения испытаний по ГОСТ 24866 (пункты 6.9 или В.6)

6.3 Приемосдаточные испытания

6.3.1 Стеклопакеты на соответствие требованиям 5.1.1—5.1.3, 5.1.5, 5.3.1 подвергают сплошному визуальному контролю. Стеклопакеты, не соответствующие установленным требованиям, бракуют.

При проведении приемосдаточных испытаний по 4.4—4.8 объем выборки принимают по таблице 4.

Таблица 4

В штуках

Объем партии	Объем выборки	Приемочное число
До 15 включ.	2	0
От 16 до 25 включ.	3	0
» 26 » 90 »	5	0
» 91 » 150 »	8	1
» 151 » 500 »	13	1
» 501 » 1200 »	20	2
» 1200	30	3

6.3.2 Партию принимают, если число дефектных стеклопакетов меньше или равно приемочному числу, и бракуют, если число дефектных стеклопакетов больше приемочного числа.

6.3.3 Приемосдаточные испытания на герметичность (5.1.4), коэффициент направленного пропускания света (5.1.10), оптические искажения (5.1.12) и смещение вторичного изображения (5.1.13) проводят на четырех стеклопакетах из числа принятых по 6.3.1.

При получении неудовлетворительных результатов испытаний по 5.1.4, 5.1.10, 5.1.12, 5.1.13 хотя бы на одном изделии проводят повторные испытания на вновь отобранной выборке от той же партии изделий. Результаты повторных испытаний распространяют на всю партию.

6.4 Периодические испытания

6.4.1 Герметичность (5.1.4) проверяют на двух стеклопакетах, точку росы (5.1.6), влагоустойчивость (5.1.7), коэффициент направленного пропускания света (5.1.10) и объем заполнения газом (5.1.14) — на трех стеклопакетах, различимость цветов (5.1.11) — на четырех стеклопакетах.

6.4.2 Испытания на удар с помощью модели головы (5.1.9) и ускоренные климатические испытания (5.1.7) проводят на шести образцах (изделиях) стеклопакетов каждого типа, на надежность (5.1.8) — на восьми образцах (изделиях).

Определение типа стеклопакета — в соответствии с ГОСТ Р 41.43, приложение 12.

6.4.3 При получении неудовлетворительных результатов периодических испытаний хотя бы на одном образце проводят повторные испытания на вновь отобранной выборке.

При получении неудовлетворительных результатов повторных испытаний партию бракуют и переводят испытания по данному показателю в приемосдаточные до получения положительных результатов не менее чем на трех партиях подряд.

6.5 При постановке стеклопакетов на производство или изменении типа, конструкции стеклопакетов проводят квалификационные испытания по всем требованиям, установленным настоящим стандартом. Допускается совмещать проведение квалификационных и сертификационных испытаний изделий.

6.6 По требованию потребителя допускается дополнительная проверка соответствия стеклопакетов требованиям настоящего стандарта с соблюдением при этом приведенного порядка отбора образцов и применением указанных методов испытаний.

6.7 Каждую партию стеклопакетов сопровождают документом о качестве, содержащим:

- наименование и/или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение стеклопакета;
- номера единиц тары в партии;
- количество стеклопакетов, шт. ($м^2$);
- основные технические характеристики стеклопакета (коэффициент направленного пропускания света, результаты испытаний на удар с помощью модели головы, надежность, влагоустойчивость, климатические испытания);
- обозначение настоящего стандарта;
- подпись (штамп) контролера;
- дату составления документа.

7 Методы испытаний

7.1 Длину, ширину и длину диагоналей прямоугольных стеклопакетов измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427, металлической рулеткой по ГОСТ 7502 с ценой деления не более 1 мм с применением металлических угольников по ГОСТ 3749.

Толщину стеклопакетов измеряют штангенциркулем по ГОСТ 166 с ценой деления не более 0,1 мм или микрометром по ГОСТ 6507 с ценой деления не более 0,01 мм.

Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие заданную погрешность измерения.

Испытания проводят в соответствии с ГОСТ 24866 (пункты 6.2, 6.3).

7.2 Форму и размеры гнутых изделий проверяют по контрольному шаблону. При проверке изделие укладывают на шаблон до наибольшего совпадения контуров. Затем щупом измеряют зазор между кромкой изделия и контрольными упорами или между контуром шаблона и опорной поверхностью изделия на глубину от 10 до 15 мм от кромки изделия.

Форму и размеры фигурных плоских изделий проверяют по контрольному шаблону максимального контура измерением зазора между изделием и шаблоном щупом. Измерения щупом проводят с погрешностью 0,1 мм.

По согласованию изготовителя с потребителем допускается применять иные методы контроля, обеспечивающие заданную погрешность.

7.3 Отклонение плоского стеклопакета от плоскостности определяют наложением на обе его поверхности металлической линейки по ГОСТ 427 или строительного уровня по ГОСТ 9416 в продольном и поперечном направлениях по центру стеклопакета при его вертикальном положении (угол отклонения стеклопакета от вертикали не должен превышать 15°) и измерением расстояния от поверхности стеклопакета до линейки или уровня щупом по НД с погрешностью 0,1 мм.

Длина линейки должна быть не менее 0,7 наименьшего размера стеклопакета.

Перед испытанием стеклопакет выдерживается не менее 12 ч при температуре окружающей среды (20 ± 5)° С.

При проведении испытания стеклопакет не должен быть закреплен в ограждающей конструкции.

7.4 Отклонение от прямолинейности кромок сторон стеклопакета определяют прикладыванием металлической линейки вдоль измеряемой кромки стороны стеклопакета и измерением максимального зазора между линейкой и кромкой стеклопакета. Зазор измеряют щупом с погрешностью 0,1 мм.

7.5 Показатели внешнего вида, чистоту поверхности стекол в стеклопакетах, щербление края стекла в стеклопакете, сколы, повреждения углов, непрерывность герметизирующих слоев определяют визуально с расстояния 0,6—0,8 м.

Линейные размеры пороков, глубину герметизирующего слоя определяют металлической линейкой по ГОСТ 427 или другим средством измерений с ценой деления не более 1 мм.

7.6 Определение точки росы стеклопакетов производят по ГОСТ 24866 (пункт 6.10).

7.7 Испытание на удар с помощью модели головы проводят по ГОСТ Р 41.43 (раздел 3, приложение 3).

В случае асимметричного стеклопакета проводят три испытания на одной его стороне и три испытания — на другой стороне.

7.8 Определение оптических искажений — по ГОСТ 5727 (пункт 4.12)

Определение смещения вторичного изображения — по ГОСТ 27902 (пункт 3.2).

7.9 Коэффициент направленного пропускания света измеряют по ГОСТ 26302.

При определении коэффициента направленного пропускания света учитывают только светопрозрачную часть стеклопакета.

7.10 Различимость цвета определяют визуально на четырех изделиях просмотром через стеклопакет со светотеплозащитным стеклом цветных фильтров, установленных перед освещенным экраном.

7.11 Испытания на надежность, климатические испытания стеклопакетов приведены в приложении Б.

7.12 Испытания на влагоустойчивость проводят в камере влажности, обеспечивающей заданные режим и параметры. Изделия устанавливают вертикально в испытательной камере на расстоянии не менее 20 мм друг от друга.

Испытания проводят по ускоренной методике при следующих условиях:

Относительная влажность	95 %—100 %
Температура	(55 ± 5) °С
Время выдержки	7 ч
или	
Относительная влажность	95 %—100 %
Температура	65 °С—70 °С
Время выдержки	3 ч

По окончании испытаний стеклопакеты подвергают визуальному контролю на отсутствие капель воды на внутренних поверхностях стекол.

Оба метода обеспечивают сопоставимость результатов испытаний.

7.13 Объем заполнения газом определяют по концентрации кислорода внутри стеклопакета. Испытывают стеклопакеты, изготовленные не менее чем на 24 ч до испытания.

Для проведения испытаний используют газоанализаторы с относительной погрешностью измерения не более 1 %.

Из камеры стеклопакета отбирают пробу газа и определяют в ней массовую долю кислорода.

Массовая доля кислорода не должна превышать 2 %.

7.14 Герметичность стеклопакетов определяют по ГОСТ 24866 (пункт 6.9).

7.15 Маркировку стекол проверяют визуально.

8 Транспортирование и хранение

8.1 Стеклопакеты транспортируют транспортом любого вида в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида, а размещение и крепление тары со стеклопакетами в транспортных средствах — в соответствии с НД.

8.2 При транспортировании тара со стеклопакетами должна быть установлена вертикально по направлению движения и закреплена так, чтобы исключить возможность ее перемещения и качания в процессе транспортирования.

8.3 При транспортировании, погрузке и выгрузке стеклопакетов следует соблюдать меры, обеспечивающие их сохранность от механических повреждений и атмосферных осадков.

8.4 При транспортировании авиационным транспортом стеклопакеты перевозят в герметизированных отсеках при нормальном давлении окружающего воздуха.

8.5 Стеклопакеты должны храниться у изготовителя и потребителя в сухих закрытых помещениях в распакованном виде.

При хранении стеклопакеты должны быть установлены вертикально в один ярус, не касаясь друг друга, на специальных деревянных или металлических подставках, покрытиях полосками резины или войлока.

Основание стеллажа (пирамиды) должно иметь наклон от 5° до 15° к горизонтали.

Между стеклопакетами должны быть установлены прокладки из картона, пробки или эластичных полимерных материалов.

Допускается хранить стеклопакеты в таре при условии, что тара и прокладочные материалы не подвергались увлажнению в процессе транспортирования.

9 Указания по изготовлению, монтажу и эксплуатации

9.1 Стеклопакеты могут эксплуатироваться в условиях окружающей среды от минус 60 °С до плюс 40 °С.

9.2 Монтаж и эксплуатацию стеклопакетов следует производить в соответствии с технической документацией, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

9.3 Изготовление стеклопакетов должно производиться в соответствии с требованиями технологической документации, утвержденной в установленном порядке.

9.4 Перед монтажом необходимо производить тщательный осмотр каждого стеклопакета. Не допускается использовать стеклопакеты, имеющие сколы или трещины, отслоения герметика.

9.5 Стеклопакеты необходимо переносить в вертикальном положении, оберегая от ударов. Не допускается ставить стеклопакеты на углы, на жесткое основание; не допускается взаимное касание изделий.

9.6 Изделия не должны подвергаться вторичной механической и другим видам обработки, которые могут изменить их свойства и рабочие характеристики, установленные в настоящем стандарте, за исключением рекомендаций изготовителя.

9.7 При эксплуатации стеклопакетов не допускается:

- протирание изделий материалами, содержащими абразивные включения, а также удары твердыми предметами;
- очистка сухого изделия жесткими щетками без подачи смывающей жидкости.

10 Гарантии изготовителя

10.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок хранения — пять лет со дня изготовления.

10.3 Гарантийный срок эксплуатации стеклопакетов должен соответствовать гарантийному сроку эксплуатации соответствующего транспорта, но не превышать гарантийный срок хранения, установленный настоящим стандартом.

Приложение А
(справочное)

Значения сопротивления теплопередаче, звукоизоляции

Таблица А.1

Наименование показателя	Значение показателя
1 Сопротивление теплопередаче, $м^2 \cdot °С/Вт$, не менее	0,32
2 Звукоизоляция, дБ, не менее	25

Примечания

1 Данные приведены для стеклопакетов, изготовленных из безопасных закаленных бесцветных стекол.

2 Сопротивление теплопередаче и звукоизоляцию определяют расчетным методом по утвержденным методикам с учетом типа и вида применяемых стекол, межстекольного расстояния, конструктивных особенностей кабины транспортного средства.

В международной стандартизации [1] приведены расчеты коэффициента сопротивления теплопередаче в стационарном режиме при многослойном остеклении.

Приложение Б
(обязательное)

Ускоренные климатические испытания и испытания на надежность стеклопакетов

Б.1 Ускоренные климатические испытания стеклопакетов

Б.1.1 Испытания стеклопакетов проводят не ранее чем через 1 сут после изготовления.

Б.1.2 Отбор образцов

Испытания проводят на шести изделиях, которые выдерживают при постоянной температуре (20 ± 5) °С не менее 4 ч непосредственно перед началом испытаний.

Б.1.3 Аппаратура

Камера повышенной влажности, тепловая камера, холодильная камера, обеспечивающие заданный режим.

Камеры должны содержать приспособления для установки и фиксации положения стеклопакетов. Фиксаторы не должны создавать дополнительные механические нагрузки на стекла и узел герметизации.

Б.1.4 Условия испытаний

Испытания должны состоять из трех следующих друг за другом тепловых циклов:

1 — температура (40 ± 5) °С, относительная влажность воздуха (95 ± 5) %;

2 — температура (80 ± 5) °С, относительная влажность воздуха не более 20 %;

3 — температура (—20 ± 2) °С.

Б.1.5 Проведение испытаний

Испытуемые изделия выдерживают в течение 24 ч в каждом цикле.

Изделия считают выдержавшими испытания, если при проведении визуального контроля на внутренних поверхностях стекол стеклопакетов не обнаружено капель воды, пузырьков и отслоения стекол (в стеклопакетах с многослойными стеклами).

Б.2 Испытания на надежность

Б.2.1 При испытаниях на надежность определяют изменения фактической точки росы до и после испытаний на паропроницаемость и влагоустойчивость.

Б.2.2 Отбор образцов

Испытания проводят на восьми образцах (изделиях), которые выдерживают при постоянной температуре (20 ± 5) °С не менее 4 ч непосредственно перед началом испытаний.

Б.2.3 Аппаратура

Камера повышенной влажности, обеспечивающая заданный режим и параметры.

Б.2.4 Проведение испытаний

Б.2.4.1 Определение исходной фактической точки росы стеклопакетов — по ГОСТ 24866 (пункт 6.10).

Б.2.4.2 Циклические испытания на паропроницаемость и влагоустойчивость

Стеклопакеты помещают в камеру так, чтобы был обеспечен свободный доступ влажного воздуха к торцам стеклопакета.

Зазор между торцами стеклопакета и стенками камеры должен быть не менее 5 мм.

Стеклопакеты закрывают полиэтиленовой пленкой, чтобы устранить смачивание кромок падающими каплями конденсата.

Испытания проводят при температуре (40 ± 5) °С и относительной влажности (95 ± 5) %.

Продолжительность цикла — 96 ч непрерывного пребывания во влажных условиях, затем 24 ч охлаждения и пребывания стеклопакетов в условиях помещения для испытания.

Количество циклов — 2.

Время испытания во влажных условиях отсчитывают с момента включения камеры с помещенными в нее стеклопакетами.

По окончании каждого цикла испытаний стеклопакеты подвергают визуальному контролю на целостность стекол, состояние узла герметизации и отсутствие капель воды на внутренней поверхности стекол, пузырьков и отслоения стекол (в стеклопакетах с многослойными стеклами).

Б.2.4.3 После визуального контроля определяют фактическую точку росы внутри стеклопакетов.

Партия стеклопакетов удовлетворяет требованиям надежности, если после испытаний стеклопакеты имеют точку росы не выше минус 35 °С. Допускается точка росы минус 30 °С не более чем на двух стеклопакетах из испытуемых.

Библиография

[1] ИСО 10292—94 (ISO 10292:1994 (E)) Стекло строительное. Расчет коэффициента теплопередачи *U* в стационарном режиме при многослойном остеклении
Glass in building — Calculation of steady-state *U* values (thermal transmittance) of multiple glazing

УДК 666.157:006.354 МКС 81.040.30 И 11 ОКП 59 2300

Ключевые слова: стекло, стеклопакет, наземный транспорт, характеристики, правила приемки, методы испытаний, транспортирование, хранение, гарантии

Редактор *Р.С. Федорова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 05.02.2004. Подписано в печать 25.02.2004. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,45. Тираж 264 экз. С 944. Зак. 216.

ИПК Издательство стандартов, 107076 Москва, Колодезный пер., 14.
gost.e-ecolog.ru e-mail: gost.e-ecolog.ru
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru