

## **ВИЗУАЛЬНОЕ КАЧЕСТВО СТЕКЛОПАКЕТОВ И ТРЕБОВАНИЯ КАЧЕСТВА**

Разработано на основании материалов Датской организации по сотрудничеству работодателей в сфере стекольной промышленности (Glasindustriens Samarbejdsorganisation - GS) и Немецкой государственной ассоциации по продаже плоского стекла и производству стеклопакетов (Bundesverband Flachglas GroBhandel, Isolierglasherstellung, Veredlung).

### **Цель**

Цель данного предписания по визуальной оценке качества стеклопакета – унифицировать критерии оценки качества, применяемые Производителем и Заказчиком, чтобы обеспечить удовлетворённость клиентов и выполнение соответствующих норм качества.

### **Ответственность производителя**

В случае гарантийных ходатайств, связанных с визуальным качеством стеклопакетов, которые основываются на описываемых далее критериях, Производитель обязуется бесплатно поставить заменяющие стёкла на завод Заказчика в Эстонии. Удовлетворение гарантийных ходатайств, поданных Клиентом и связанных с качеством стеклопакетов, происходит исходя из данного предписания по контролю качества

Покупатель не имеет права на возмещение расходов на замену таких стёкол, на которых во время поставки Клиенту имеются видимые дефекты.

### **Подача рекламаций**

Заказчик обязан проверить поставленный товар в отношении дефектов, возникших при транспортировке и видимых при приёмке и подать рекламацию в течение разумного срока (2 недели) после обнаружения дефекта.

### **Требования к чистоте и качеству**

Стекло является товаром, который состоит из извести, кварца и карбоната натрия. Даже если это сырьё очищается очень тщательно, невозможно избежать того, чтобы в конечном продукте не встечалась какая-либо нечистота. Стеклопакет является изделием, который изготавливается в результате обширного производственного процесса, происходящего с большой тщательностью. Внутри стекла и на его поверхности тем не менее могут встречаться маленькие царапины и частички грязи.

Жалобы, поданные в отношении загрязнённости стекла, проверяются описанным далее способом, принимая при этом точку зрения, является ли загрязнение стекла необычным, насколько оно вытекает из естественных свойств материала, и поэтому гарантия не остаётся в области применения, или же это настолько существенно, что даёт право на новое заменяющее стекло

### **Критерии оценки**

Оцениваемые стёкла нужно рассматривать с расстояния 2,0 м с внутренней стороны и поперёк проверяемой поверхности стекла

Оценивание должно происходить при рассеянном свете (напр., облачное небо) без прямого солнечного излучения или искусственного освещения.

Неправильности, которых не видно с 2 м, не рассматриваются как дефекты.

Для проверки наружной отражательности дистанция наблюдения должна составлять 5 м от стекла.

Оценивание нужно проводить в соответствии с конкретным изделием. Например, при классе защиты особые качества стекла необходимо оценивать с начала его использования и после установки. При оценке определённых качеств нужно учитывать особенности данного стекла.

### **Качества изделий из стекла**

В отношении качеств изделий из стекла, таких как, например, звуко- и тепло изоляция и звукопередача, действуют критерии, которые выставляются по отношению к соответствующей функции и связаны с опытными стандартами. Конкретные результаты измерений получают из тестовых рапортов. Качества изделий из стекла из-за разницы в размерах, структуры стекла и внешних воздействий могут отличаться.

### **Стёкла с покрытием**

На поверхности стеклопакетов с покрытием могут встречаться дефекты размером с «игольное ушко», что является допустимым производственным дефектом. Общие критерии оценки «Игольных ушек» представлены в таблице 3.

Критерии оценки, связанные с отражательной способностью:

Затенения, двойные картинки, различия в нюансах, деформации и искажения на остеклённой поверхности допустимы. Деформации могут встречаться в случае закалённого стекла.

### **Класс заливки и орнаменты**

Дефекты заливки или равномерности узора считаются допустимыми отклонениями.

Дефекты параллельности проволоки могут встречаться у армированного стекла. Проволока не должна быть оксидированной.

### **Следующие неправильности не дают права на гарантию:**

- \* явления интерференции;
- \* эффект двойного стекла;
- \* анизотропии;
- \* возникновения конденсатной воды на наружных поверхностях (запотевание стёкол);
- \* накопление влаги на наружных поверхностях стёкол;
- \* встроенные элементы (свинцовые стёкла, системы пожарной сигнализации, рулонные шторы и т.п.);
- \* разрушение, вызываемое вследствие термических напряжений не остаются в зоне ответственности производителя.

### **Собственный цвет**

Изделия из стекла имеют собственный цвет, который обуславливается сырьём и зависит от толщины стекла. Стёкла с поверхностным покрытием имеют свой цвет, отличающийся от стекла при осмотре или наблюдении за отражениями. Собственный цвет и цветовое впечатление могут различаться вследствие толщины стекла, содержания оксида железа, типа слоя и процесса нанесения слоя.

### **Стеклопакеты с декоративными планками**

Под воздействием среды (напр., эффект двойного стекла) и тряске или вследствие вручную причинённой вибрации декоративные накладки могут вызывать временный шум от тряски. Видимые трещины от пиления и более мелкие места, с которых облезла краска, вытекают из производства. Недостаточную прямоугльность декоративных планок тоже необходимо оценивать, учитывая производственные и установочные нормы допуска, а также целостное впечатление. Различий в длине декоративных планок между стёклами, которое обусловлено колебаниями температуры, избежать невозможно.

### **Повреждения наружной поверхности**

Причины механических или химических повреждений, остающихся заметными после установки, необходимо выяснить. Такие жалобы также нужно проверять на основании представленной таблицы. Механические или химические повреждения обычно не остаются в зоне ответственности производителя.

### **Явления интерференции**

Встречается в виде неравномерных полос цвета радуги. Они обычно заметны только в том случае, если рассматривать стекло под определённым углом. Кроме того, для них характерно то, что они могут перемещаться, если на окно слегка нажать. Явление встречается у окон из заливного стекла вследствие очень хорошей гладкости стекла и параллельности стёкол. Свет – это волновое движение, и длина волны дневного света составляет 0,00035-0,00078 мм. Дневной свет состоит из многих цветов, которые можно увидеть, если направить свет через призму, в которой свет разделяется на цвета спектра.

Если лучи света перемещаются сквозь стекло, то из-за внутреннего отражения могут получиться некоторые волны при движении по короткому или длинному пути. Если волны встречаются снова, то их фаза больше не может быть такой же, а также если неравномерность соответствует, например, длине волны красного цвета, то красный цвет становится более интенсивным (интерференция) и поэтому на стекле он встречается в виде красной полосы. То же самое же возникает и при других цветах спектра.

### **Эффект двойного стекла**

Стеклопакеты из-за скрепления краёв заполнены воздушно-газовой смесью, давления которой зависит от давления воздуха и температуры воздуха в месте производства. При установке стеклопакетов на другой высоте и при различной температуре и давлении воздуха (высокое и низкое давление) на отдельных стёклах возникают необратимые вогнутости или выпуклости и следовательно, оптические искажения.

На поверхности стеклопакетов могут встречаться многократные отражения. Часто эти явления встречаются в том случае, если поверхность, находящаяся за стеклом, является например, тёмной или если стёкла имеют поверхностное покрытие. Это явление является законом физики, который действует в случае всех стеклопакетов.

### **Анизотропии**

Анизотропия – это физическое явление в термообработанном стекле, которое вытекает из распределения внутреннего напряжения стекла. В зависимости от угла зрения его можно увидеть при поляризованном свете и/или при наблюдении через поляризованное стекло в виде тёмных кругов/полосок. Поляризованный свет встречается при обычном дневном свете. Величина поляризации зависит от погоды, высоты солнца и направления по отношению к нему. Явление заметно под маленьким углом зрения и в случае стеклянных фасадов, которые по отношению друг к другу вытянуты под углом

### **Образование конденсатной воды на наружных поверхностях (запотевание стёкол или же притягивание влаги)**

Конденсатная вода на наружной поверхности стёкол возникает в том случае, если температура поверхности стекла ниже температуры окружающего воздуха. Возникновение конденсатной воды на наружной поверхности стеклопакета зависит от влажности воздуха, направления движения воздуха и температуры верхнего слоя стекла. Возникновение конденсатной воды на той поверхности стеклопакета, которая находится в стороне помещения, зависит от большой влажности воздуха, сильных оконных светильников, штор, цветах в горшках, ящиков с цветами, рулонных штор, а также от не на месте установленных радиаторов и т.п. При большой звукоизоляционной способности (маленькое значение U) на наружных поверхностях стеклопакетов временно может возникнуть конденсатная вода, если влажность воздуха снаружи велика, а температура воздуха выше, чем температура верхнего слоя стеклопакета.

### **Возникновение влаги на поверхностях стекла**

Возникновение влаги на поверхности стекла может варьироваться и вызывать следы, которые могут зависеть от следов, возникающих от валиков или пальцев, этикеток, от работы отсасывающего механизма, от остатков замазки, смазочных веществ или от влияния окружающей среды. Применение таких жирных или других органических материалов создаёт на стекле тонкий водоотталкивающий слой. Обычно возможно удалить эти следы обыкновенным средством для очистки стекла. Хотя на поверхности стекла могут быть и более сильные следы, которые образующие химическое соединение с поверхностью стекла, которое очень трудно удалить. Это можно сделать абразивным средством и затем поверхность снова отполировать. Возникновение такого узора на поверхности стекла из-за конденсата не указывает на то, что стекло является некачественным. Это не влияет на механические и физические свойства стекла.

### **Встроенные элементы**

Производитель ни в коем случае не берёт на себя ответственность за добавленные и/или встроенные элементы, такие как например, плакаты, прозрачные плёнки, свинцовые стекла, противопожарные системы, рулонные шторы и т.п., а также за повреждение стеклопакетов, если их повреждения обусловлены данными добавленными и/или встроенными элементами или условиями выполнения гарантии, установленными в гарантийном порядке.

	<b>Допустимые заметные неправильности</b>
<b>Часть вальцовки</b>	Наружные плоские боковые повреждения, которые не влияют на прочность стекла и не превышают воздействия бокового закрывания.
	Внутренние боковые повреждения без открытых осколков, заполненных замазкой.
18 мм от края	Точечные и плоские остатки изделия и царапины не считаются дефектами. Допустимы следующие боковые повреждения:
	Мах. шириной ½ толщины пакета, толщиной 10мм и глубиной 2мм. Если ширина осколка меньше 1/5 толщины стекла, то допустима глубина 6 мм
<b>Боковая часть</b>	<b>Внутренние вкрапления стекла – пузыри, точки, пятна и т.п.:</b>
10% длины края стекла, измерено от краёв стекла	Поверхность стекла < 1м2: мах 4 шт а' $\phi$ 3,0мм
	Поверхность стекла > 1м2: мах 1шт а' $\phi$ 3,0мм а на погонный метр длины края стекла
	<b>Остатки изделия (поверхностные) в части между стёклами:</b>
	Светло-серые или прозрачные допустимы мах 1шт < 3 см2
	<b>Царапины:</b>
	Мах 30мм x 2мм на одну длину, заметные с расстояния 2 м
	Сумма одиночной длины мах 90мм
	<b>Мелкие царапины как человеческий волос:</b>
	Допустимы, но не в большом количестве
<b>Внутренняя часть</b>	<b>Внутренние вкрапления стекла – пузыри, точки, пятна и т.п.:</b>
	Поверхность стекла < 1м2: мах 2 шт. а' < 2,0мм $\phi$
	Поверхность стекла > 1м2 и <= 2м2: мах 3шт шт. а' < 2,0мм $\phi$
	Поверхность стекла > 2м2: мах 5 шт. а' < 2,0 мм $\phi$
	<b>Царапины:</b>
	Мах 30мм x 2мм на одну длину
	Сумма одиночной длины мах 90мм
	<b>Мелкиецарапины, как человеческий волос:</b>
	Допустимы, но не в большом количестве
<b>Боковая часть и внутренняя часть</b>	Внутренние вкрапления стекла – пузыри, точки, пятна и т.п размером 0,5<1,0 мм допустимы независимо от поверхности стекла, за исключением наличия их в большом количестве. Большое количество в одной кругообразной части диаметром < 20 см встечается мало
	Мах 4 внутренних вкраплений стекла, пузырьков, точек, пятен и т.п.:
	<b>Ламинатное стекло:</b>
	1. Допустима частота наличия заметных аовреждений и при внутренней части более 50% на слой стекла
	2. В случае заливных ламинатных стёкол могут встречаться волны, обусловленные их производством.
	<b>Karastatud klaas: Закалённое стекло:</b>
	1. Мах допустимое местное искривление 0,5мм на 300мм
	2. Мах. допустимое общее искривление 3мм по длине края стекла 1000мм (действует в случае закалённого заливного стекла защитных классов)
	<b>Выбранные стекло и орнаменты:</b>
	Дефекты заливки, дефект неравномерности узора считаются допустимыми отклонениями.

Таблица № 1

Таблица № 2

	Декоративные наклейки и горбылки Wienis:
	Площадь стекла < 1м2: отклонения +/- 1мм в отношении накладок пакета
	Площадь стекла < 1м2: отклонения +/- 2мм paketiilistu в отношении накладок пакета

Таблица №3

	Стекло, покрытое слоем
Боковая часть	«Игольные ушки» в стекле, покрытым слоем:
	∅1мм - 1,5мм 5 шт.тк / 200мм
	∅ более 1,5мм не допустимы
Внутренняя часть	∅1мм - 1,5мм 5 шт. / 200 мм
	∅ более 1,5мм не допустимы