ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71950— 2025

Оптика и фотоника

СТЕКЛО ОПТИЧЕСКОЕ

Методы определения бессвильности

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2025

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Лазеры и оптические системы» (ООО «ЛОС»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 296 «Оптика и фотоника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 4 июля 2025 г. № 684-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2025

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Оптика и фотоника

СТЕКЛО ОПТИЧЕСКОЕ

Методы определения бессвильности

Optics and photonics. Optical glass. Methods for determination of unstriae

Дата введения — 2027—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на оптическое стекло в заготовках, деталях и в виде сырьевого стекла в различных формах исполнения (далее — стекло) и устанавливает методы определения бессвильности в видимой (от 0,38 до 0,78 мкм) и ближней инфракрасной (от 0,78 до 2,00 мкм) областях спектра.

Примечание — Точных границ излучения видимой области спектра не существует, т. к. они зависят от значения энергетического потока, достигающего сетчатки, и восприимчивости наблюдателя. Нижнюю границу, как правило, принимают между значениями 0,36 и 0,40 мкм, а верхнюю — между 0,76 и 0,83 мкм. В настоящем стандарте границы приняты равными значениям 0,38 и 0,78 мкм.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 597 Бумага чертежная. Технические условия

ГОСТ 3519 Материалы оптические. Методы определения двулучепреломления

ГОСТ 9411 Стекло оптическое цветное. Технические условия

ГОСТ 5556 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 11141 Детали оптические. Классы чистоты поверхностей. Методы контроля

ГОСТ 13240 Заготовки из оптического стекла. Технические условия

ГОСТ 17299 Спирт этиловый технический. Технические условия

ГОСТ 29298 Ткани хлопчатобумажные и смешанные бытовые. Общие технические условия

ГОСТ 32361 Стекло и изделия из него. Пороки. Термины и определения

ГОСТ Р 8.568 Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения

ГОСТ Р 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

ГОСТ Р 8.674 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями

ГОСТ Р 8.678 Государственная система обеспечения единства измерений. Форма оценки соответствия технических систем и устройств с измерительными функциями установленным требованиям

ГОСТ Р 71250 Оптика и фотоника. Производство оптических материалов. Термины и определения

ГОСТ Р 71448 Оптика и фотоника. Шероховатость поверхности. Параметры и типы направлений неровностей поверхности

ГОСТ Р 71951 Оптика и фотоника. Стекло оптическое бесцветное. Общие технические условия

Издание официальное

ГОСТ Р 71952 Оптика и фотоника. Материалы оптические. Основные параметры и классификация

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 32361 и ГОСТ Р 71250, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1 **бессвильность:** Параметр, характеризующий наличие в оптическом материале свилей или свилеподобных дефектов, оцениваемый категорией (определяемой отсутствием свилей, обнаруживаемых в определенных условиях просмотра или общей площадью, занятой свилеподобными дефектами) и классом (определяемым в зависимости от числа направлений просмотра).

4 Общие положения

4.1 Метод определения бессвильности на проекционной установке основан на определении площади теневой картины свили, получаемой на экране проекционной установки при просмотре образца стекла для испытаний в заданном направлении, либо сравнением ее с теневой картиной контрольного образца свили.

Метод применяют для категорий 1, 2, 3, 3а, 4 по бессвильности по ГОСТ Р 71952.

4.2 Метод визуального контроля при определении бессвильности основан на рассмотрении через образец стекла для испытаний границы свет — тень в проходящем свете, или объекта в соответствии с технической документацией (ТД), устанавливающей условия работы детали в приборе.

Метод применяют для категорий 3, 3а, 4 по бессвильности по ГОСТ Р 71952.

4.3 Метод контроля технологии изготовления основан на контроле выполнения режима варки и размешивания, установленного в ТД для стекла конкретной марки, и применяют для категории 4 по бессвильности по ГОСТ Р 71952.

4.4 Метод определения бессвильности на проекционной установке применяют для определения категорий оптической однородности по ГОСТ Р 71952 в части параметра K_x, характеризуемого бессвильностью и двулучепреломлением.

4.5 При проведении испытаний должны быть обеспечены следующие условия, если иные не указаны в ТД на оптическое стекло и используемую аппаратуру:

- температура воздуха в помещении — плюс (25 ± 10) °С;
- относительная влажность воздуха — от 45 % до 80 % (при температуре воздуха плюс 20 °С);
- атмосферное давление — от 86,6 до 106,6 кПа.

4.6 Перед началом испытаний образцы стекла для испытаний должны быть выдержаны в указанных условиях не менее 2 ч или в течение времени, достаточного для достижения ими температуры окружающего воздуха по всему объему, если условия хранения и транспортирования от них отличались.

4.7 Средства измерений, их составные части и программное обеспечение, стандартные образцы, средства контроля и испытательное оборудование, эталоны единиц величин должны обеспечивать проведение мониторинга и измерений параметров и характеристик процессов и продукции в заданных условиях и диапазонах измерений с необходимой точностью и соответствовать требованиям ТД.

4.8 Средства измерений должны быть поверены или откалиброваны.

4.9 Эталоны единиц величин должны быть аттестованы.

4.10 Стандартные образцы должны иметь утвержденный тип и соответствовать установленному сроку службы.

4.11 Испытательное оборудование должно быть аттестовано в соответствии с ГОСТ Р 8.568. Средства измерений, используемые в составе испытательного оборудования, должны быть поверены.

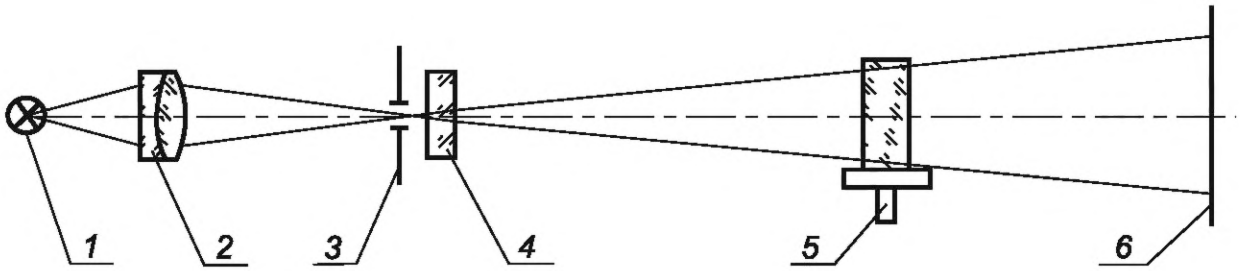
4.12 Средства контроля и индикаторы, являющиеся техническими средствами, должны быть проверены на соответствие эксплуатационной документации.

4.13 Программное обеспечение средств измерений должно соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.654.

4.14 Технические системы и устройства с измерительными функциями должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 8.674. Форма оценки соответствия технических систем и устройств с измерительными функциями установленным требованиям — в соответствии с ГОСТ Р 8.678.

5 Требования к аппаратуре

5.1 Определение бессвильности стекла проводят на проекционной установке, принципиальная схема которой приведена рисунке 1.



1 — источник излучения; *2* — конденсор; *3* — сменная диафрагма; *4* — светофильтр (или комплект светофильтров); *5* — держатель с испытуемым стеклом; *6* — экран

Рисунок 1 — Принципиальная схема проекционной установки для определения бессвильности

Примечания

1 Допускается применять другие проекционные установки, позволяющие проводить определение бессвильности с соблюдением необходимых условий просмотра, заданных в ТД на стекло.

2 Допускается расширение области спектра, установленной в области определения настоящего стандарта, путем применения источников и приемников излучения, а также оптических материалов, работающих в требуемой области спектра.

5.2 В качестве источников излучения используют лампу накаливания, галогенную лампу, светодиодный источник. Источник излучения должен обеспечивать освещенность экрана не менее 5 лк на расстоянии 8000 мм от диафрагмы диаметром 2 мм.

Примечание — Допускается использовать другие источники излучения, если они обеспечивают требуемую область спектра и освещенность в соответствии с ТД на стекло.

5.3 Конденсор должен быть установлен таким образом, чтобы изображение излучающего тела источника излучения в рабочей области спектра проецировалось на диафрагму.

5.4 Нейтральные светофильтры должны быть изготовлены из стекла марок НС2, НС3, НС6, НС7, НС8, НС9 по ГОСТ 9411.

Светофильтры, применяемые для поглощения света в области спектра менее 0,7 мкм, должны быть изготовлены из стекла марки КС15 по ГОСТ 9411.

5.5 Держатель должен обеспечивать поворот образца стекла для испытаний под углом ±45° в двух взаимно перпендикулярных направлениях.

5.6 В качестве экрана, на который проецируется теневая картина свилей, как правило, применяют:

- чертежную бумагу по ГОСТ 597 (для видимой области спектра);
- матричный приемник излучения или оптико-электронную камеру (для видимой и ближней инфракрасной областей спектра);

- электронно-оптический преобразователь, преобразующий инфракрасное изображение теневой картины свили в видимое (для ближней инфракрасной области спектра).

Для рассмотрения экрана электронно-оптического преобразователя используют лупу.

5.7 При определении бессвильности используют следующие реактивы и материалы:

- спирто-эфирную смесь [смесь в соотношении объемных долей (1:9): спирт этиловый ГОСТ 17299, петролейный эфир 40-70 или смесь в соответствии с ТД на стекло];

- салфетки из батиста, фланели или хлопчатобумажной ткани по ГОСТ 29298;

- вату по ГОСТ 5556.

5.8 Контрольные образцы свилей следует применять в виде набора, состоящего из образца со свилью, оптическое действие которой соответствует категории 1, и образца со свилью, оптическое действие которой соответствует категории 2.

За контрольный образец свили категории 1 принимают образец стекла марки К8 по ГОСТ Р 71951 со свилью, вносящей в волновой фронт разность хода, равную 0,1 длины волны.

За контрольный образец свили категории 2 принимают образец стекла марки К8 по ГОСТ Р 71951 со свилью, вносящей в волновой фронт разность хода, равную 0,2 длины волны.

Классификацию свилей в контрольных образцах свилей проводят на установке по 5.1 с параметрами, установленными в таблице 1.

Таблица 1 — Характеристики проекционной установки для классификации контрольных образцов свилей

Категория бессвильности	Параметры установки, мм		
	Диаметр диафрагмы	Расстояние от диафрагмы до экрана	Расстояние от свили до экрана
1	2,0	750±50	500±50
2	4,0	750±50	500±50

Контрольный образец свили считают соответствующей заданной категории, если при перемещении свили в пределах, указанных в таблице 1, по направлению к источнику излучения на экране установки перестает различаться ее теневая картина.

Примечание — За контрольный образец свили категории 2 для длины волны 1 мкм принимают контрольный образец свили категории 1 для длины волны 2 мкм.

5.9 Для определения бессвильности образцов стекла для испытаний используют проекционную установку с любыми параметрами, обеспечивающими соблюдение необходимых условий просмотра, заданных в ТД на стекло, предварительно проверенную по контрольным образцам свилей категорий 1 и 2.

При определении категории оптической однородности по бессвильности используют проекционную установку с параметрами, установленными в таблице 2.

Таблица 2 — Параметры проекционной установки для определения категории оптической однородности по бессвильности

Категория оптической однородности	Параметры установки, мм		
	Диаметр диафрагмы	Расстояние от диафрагмы до экрана	Расстояние от свили до экрана
I	0,2*	8000±200	2500±100
I—IV	2,0	8000±200	2500±100
* Применяют при регистрации кадра теневой картины.			

5.10 Определение бессвильности образцов стекла для испытаний любой формы (со шлифованными и фрезерованными поверхностями или поверхностями раскола, а также полированные в виде линз и призм) осуществляют с применением кюветы с иммерсионной жидкостью.

Кювета должна быть изготовлена из прозрачного материала без пороков, мешающих определению бессвильности. Размер кюветы выбирают так, чтобы обеспечить слой иммерсионной жидкости в направлении просмотра не более 40 мм.

Показатель преломления иммерсионной жидкости не должен отличаться от показателя преломления стекла более чем на $2 \cdot 10^{-3}$.

Допускается к шлифованным плоским поверхностям образцов стекла для испытаний прикладывать накладные пластины, смоченные иммерсионной жидкостью, если показатель преломления n_e не превышает 1,65.

Поверхности накладных пластин должны быть полированными; шероховатость *Rz* — не более 0,050 мкм по ГОСТ Р 71448, чистота поверхности — не ниже класса VI по ГОСТ 11141.

5.11 Площадь поверхности образца стекла для испытаний или его проекции, площади участков, занятых свилями или их проекций, измеряют, используя любые методы измерения линейных величин с погрешностью измерения не более ±0,5 мм.

6 Требования к образцам стекла для испытаний

6.1 Пробу для изготовления образцов стекла для испытаний следует отбирать от сырьевого оптического стекла перед разделкой его на заготовки в объеме и по схеме, установленным ТД, или от партии заготовок (деталей) по ГОСТ 13240 техническим контролем предприятия-изготовителя.

6.2 Образцы стекла для испытаний в зависимости от категории бессвильности или категории оптической однородности, характеризуемой параметром K_x, должны соответствовать требованиям, указанным в таблице 3. В случае если размер образца стекла для испытаний превышает линейное поле проекционной установки в пространстве предметов, то просмотр образца проводят по участкам.

Таблица 3 — Требования к образцам стекла для испытаний

Категория		Форма образца	Размер образца	Качество поверхности, через которую ведут просмотр
бессвильности	оптической однородности			
1 и 2	—	Любая	Не более линейного поля проекционной установки в пространстве предметов, толщина не более 60 мм	Полированная, шлифованная или поверхность раскола
3 и 4	—	Любая	Не ограничен	Полированная, шлифованная или поверхность раскола
—	I—V	Диски или пластины, ограниченные, плоскими поверхностями в направлении просмотра	Не ограничен	Полированная, шлифованная или фрезерованная поверхность после литья
3а	—	Любая	Не ограничен	Полированная

6.3 Поверхности, указанные в таблице 3, должны быть обработаны до параметра шероховатости *Rz* по ГОСТ Р 71448:

- полированные — не более 0,050 мкм;
- шлифованные — не более 20 мкм.

Допускается такая обработка, при которой на экране или зарегистрированном кадре не наблюдают теневой картины поверхности в виде ряби, пятнистости или при просмотре по заданной категории.

7 Подготовка к испытаниям

7.1 Перед началом просмотра подготавливают установку и образцы стекла для испытаний. При необходимости оптические поверхности тщательно протирают салфеткой или ватой, смоченной спирто-эфирной смесью.

7.2 Для исключения засветки от внешних источников при определении бессвильности помещение с установкой затемняют. Допускается локальное затемнение установки с использованием кожухов.

7.3 Проверяют юстировку проекционной установки по равномерности освещения диафрагмы.

7.3.1 Метод юстировки с радиальной мирой

На расстоянии от 150 до 200 мм от диафрагмы по ходу лучей устанавливают радиальную миру, соответствующую ТД на установку.

На экране, установленном на расстоянии (750 ± 50) мм от источника излучения, наблюдают теневую картину миры.

При правильной юстировке должна быть видна теневая картина в виде звезды, концы светлых лучей которой лежат на окружности. Относительная величина отступления концов лучей звезды от диаметра окружности не должна превышать 10 %. Если колба лампы содержит пузыри, дающие на экране тени, то проводят небольшую расфокусировку лампы, чтобы достичь лучшей равномерности освещения экрана.

7.3.2 Метод юстировки с матовым стеклом с перекрестием

Вместо диафрагмы устанавливают матовое стекло с перекрестием.

Выполняют продольные и поперечные перемещения лампы.

При правильной юстировке изображение нити лампы на матовом стекле должно быть симметричным относительно перекрестия.

8 Проведение испытаний

8.1 Определение бессвильности на проекционной установке

8.1.1 Для категорий 1 и 2 по бессвильности помещают контрольный образец свили той категории, по которой должен быть проведен просмотр, рядом или за образцом стекла для испытания со стороны источника излучения и укрепляют в держателе.

Если просмотр проводят в кювете с иммерсионной жидкостью, то контрольный образец свили помещают около стенки кюветы, обращенной к источнику излучения.

Для категорий 3, 3а, 4 по бессвильности контрольные образцы свили применяют только для проверки проекционной установки.

8.1.2 Вводят в пучок лучей такой светофильтр, при котором освещенность экрана не будет утомлять глаза наблюдателя или не будет вызывать перенасыщения приемника излучения.

8.1.3 Добиваются четкой теневой картины свили путем перемещения и покачивания держателя с контрольным образцом свили.

8.1.4 Применяют один из двух способов:

- передвигают держатель с контрольным образцом свили вдоль оптической оси по направлению к источнику излучения до тех пор, пока теневая картина контрольного образца свили не исчезнет на экране, помещают в найденное место образцы стекла для испытания;

- добиваются исчезновения теневой картины контрольного образца свили на экране или на сетчатке глаза путем изменения диаметра диафрагмы или расстояния между источником излучения и контрольным образцом свили или то и другое одновременно в зависимости от конструкции установки, помещают в найденное место образцы стекла для испытания.

8.1.5 Для категорий 1 и 2 по бессвильности в теневой картине на экране проекционной установки свили не должны быть обнаружены.

Для категорий 3, 3а, 4 по бессвильности по теневой картине на экране проекционной установки определяют площадь проекции участков образца стекла для испытаний, занятых свилями, S'_c, площадь проекции всего образца стекла для испытанийS'_o, длины свилей, расстояния между ними с учетом масштаба изображения на экране.

8.2 Определение бессвильности методом визуального контроля

8.2.1 Для категорий 3, 3а, 4 по бессвильности определение проводят путем просмотра образца стекла для испытаний в проходящем свете, рассматривая через него границу свет — тень или объект по ТД, устанавливающей условия работы детали в приборе. Условия наблюдения объекта устанавливают в ТД на стекло.

8.2.2 Определяют площадь поверхности S_o, через которую ведут просмотр, и площади участков, занятых свилями, S_c. Допускается не определять площади, если это установлено в ТД на стекло или

если свили, содержащиеся в образце стекла для испытаний, не наблюдаются в выбранных условиях просмотра для заданной категории бессвильности.

8.2.3 Для категории 4 по бессвильности определяют:

- глубину залегания обнаруженных грубых свилей;
- отличие свилей от дефектов на поверхности методом параллакса при поворотах образца оптического стекла перед экраном проекционной установки.

С целью обнаружения сопровождающего свили двулучепреломления выполняют измерения по ГОСТ 3519.

8.3 Определение бессвильности методом контроля технологии изготовления

Для категории 4 по бессвильности определение проводят путем контроля выполнения режима варки и размешивания, установленного в ТД для стекла данной марки.

8.4 Применение метода определения бессвильности для определения категорий оптической однородности

8.4.1 Для определения бессвильности применяют метод 8.1 с проекционной установкой по 5.1 с параметрами по 5.9 (см. таблицу 2).

8.4.2 Для категорий I—IV по оптической однородности по теневой картине определяют длины свилей, расстояния между ними с учетом масштаба изображения на экране и площади, занятой свилями. При необходимости регистрируют кадр теневой картины. Кадры считают сделанными правильно, если дифракционная картина посторонних препятствий в световом пучке (царапина, край стекла, нить) насчитывает до 15 минимумов (максимумов) в сторону от центрального максимума (минимума).

8.4.3 Для категории V по оптической однородности или 4 категории по бессвильности определяют:

- глубину залегания обнаруженных грубых свилей;
- отличие свилей от дефектов на поверхности методом параллакса при поворотах образца оптического стекла перед экраном проекционной установки.

8.4.4 С целью обнаружения сопровождающего свили двулучепреломления выполняют измерения по ГОСТ 3519.

8.5 Образцы стекла для испытаний в зависимости от заданного класса бессвильности просматривают в одном либо в двух взаимно перпендикулярных направлениях в соответствии с ГОСТ Р 71952.

9 Обработка результатов

9.1 Определение бессвильности на проекционной установке

9.1.1 При возможности определения площади проекции участков образца стекла, занятых свилями, бессвильность $X_{п.у}$, %, вычисляют по формуле

$$X_{п.у} = \frac{S'_о - S'_с}{S'_о} \cdot 100\ \%, \qquad (1)$$

где $S'_о$ — площадь проекции образца стекла для испытаний, см^2;

$S'_с$ — площадь проекции участков образца стекла для испытаний, занятых свилями, см^2.

9.1.2 Образец стекла для испытаний считают соответствующим заданной категории бессвильности, если значение, вычисленное по формуле (1), не превышает значения, установленного в ТД на стекло, или если теневая картина свилей в стекле и контрольном образце свили категорий 1 и 2 по бессвильности не наблюдается при одинаковых условиях просмотра для заданной категории бессвильности.

9.2 Определение бессвильности методом визуального контроля

9.2.1 Бессвильность $X_{в.к}$ образца стекла для испытаний по категориям 3 и 3а, %, вычисляют по формуле

$$X_{в.к} = \frac{S_о - S_с}{S_о} \cdot 100\ \%, \qquad (2)$$

где $S_о$ — площадь образца стекла для испытаний, см^2;

$S_с$ — площадь участков образца стекла для испытаний, занятых свилями, см^2.

9.2.2 Образец стекла для испытаний считают соответствующим заданной категории бессвильности, если значение, вычисленное по формуле (2) не превышает значения, установленного в ТД на стекло, или если при просмотре через него не наблюдается: грубых изломов или сдвигов участков границы свет — тень или искажения, заданного в ТД на стекло.

9.3 Определение бессвильности методом контроля технологии изготовления

Образец стекла для испытаний считают соответствующим заданной категории бессвильности, если его режим варки и размешивания соответствует установленному в ТД для данной марки стекла.

9.4 Применение метода определения бессвильности для определения категорий оптической однородности

Образец стекла для испытаний по бессвильности считают соответствующим:

- категориям I—IV по оптической однородности или категориям 3, 3а по бессвильности, если содержащиеся в стекле свили сопровождаются двулучепреломлением и не выходят за пределы, допускаемые заданной категорией, по длине, занимаемой площади и расположению;
- категории V по оптической однородности, если содержащиеся в стекле свили по своему расположению и двулучепреломлению не выходят за пределы, допускаемые заданной категорией;
- категории 4 по бессвильности, если отсутствуют грубые свили и потоки свилей, около которых обнаруживается двулучепреломление свыше указанного в ТД на стекло.

10 Оформление результатов испытаний

10.1 Результаты испытаний оформляют в виде протокола по форме, принятой на предприятии, проводившем испытания.

10.2 В протоколе указывают следующие сведения:

- полное и сокращенное наименование предприятия, проводившего испытания;
- дату проведения испытаний;
- основание и цель проведения испытаний;
- тип и номер основных средств измерений и вспомогательных устройств;
- данные об условиях проведения испытаний (параметры окружающей среды или другие параметры, указанные в ТД);
- идентификационные данные образцов, характеристики которых подвергались испытаниям;
- результаты испытаний.

В конце протокола должны быть указаны должности, фамилии, инициалы, а также должны быть подписи всех сотрудников, проводивших испытания и обработку их результатов.

УДК 681.7.03:006.354 ОКС 81.040

Ключевые слова: оптика и фотоника, стекло оптическое, методы определения бессвильности

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *А.Н. Золотаревой*

Сдано в набор 07.07.2025. Подписано в печать 18.07.2025. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru