ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 71082— 2023

СТЕКЛО ЭЛЕКТРОВАКУУМНОЕ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Российский научно-исследовательский институт «Электронстандарт» (АО «РНИИ «Электронстандарт»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 303 «Электронная компонентная база, материалы и оборудование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 2 ноября 2023 г. № 1326-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», 2023

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Термины и определения 1
Алфавитный указатель терминов 11

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий в области электровакуумного стекла и деталей из него.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «Нрк.».

Термины-синонимы без пометы «Нрк.» приведены в качестве справочных данных и не являются стандартизованными.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина во всех видах документации, входящих в сферу действия работ по стандартизации, при этом не входящая в скобки часть термина образует его краткую форму.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы. В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым, синонимы — курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СТЕКЛО ЭЛЕКТРОВАКУУМНОЕ

Термины и определения

Electrovacuum glass.
Terms and definitions

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на электровакуумное стекло и детали из него, применяемые в радиоэлектронной аппаратуре, и устанавливает термины и определения.

Термины, установленные настоящим стандартом, предназначены для применения во всех видах документации и литературы в области электровакуумных стекол, входящих в сферу работ по стандартизации и (или) использующих результаты этих работ.

Настоящий стандарт предназначен для применения предприятиями, организациями и другими субъектами научной и производственной деятельности независимо от форм собственности и подчинения, а также федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, участвующими в разработке, производстве, эксплуатации электровакуумного стекла и деталей из него в соответствии с действующим законодательством.

2 Термины и определения

Основные понятия

1 **электровакуумное стекло:** Стекло, предназначенное для изготовления вакуумных и других электронных приборов, образующее вакуумплотные спаи с металлами и стеклами.

2 **стекла кварцевой группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения от 0 до $10 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

3 **стекла промежуточной группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения свыше 10 до $30 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

4 **стекла вольфрамовой группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения свыше 30 до $45 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

5 **стекла молибденовой группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения свыше 45 до $60 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

6 **стекла титановой группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения свыше 60 до $80 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

7 **стекла платинитовой группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения свыше 80 до $100 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

8 **стекла железной группы:** Электровакуумные стекла, имеющие температурный коэффициент линейного расширения свыше 100 до $130 \cdot 10^{-7}$ $К^{-1}$.

9 **стеклянная крупка** (*стеклокрупка*): Стекло, измельченное в виде крупки с размером частиц от 0,5 до 5,0 мм.

Издание официальное

10 **стеклянный порошок** (*стеклопорошок*): Стекло, измельченное до порошкообразного состояния с размером частиц не более 0,5 мм.

11 **припоечное стекло:** Стекло, применяемое для спаивания (сварки) материалов.

12 **стеклокомпозиционный материал** (*стеклокомпозиция*): Материал, представляющий механическую смесь стеклопорошка и инертного наполнителя, вводимого для изменения свойств стекла (температуры деформации, упругости, плотности и т. д.).

13 **стеклопресспорошок:** Материал, состоящий из стеклопорошка и равномерно распределенной органической связки.

14 **стеклопорошковый шликер:** Суспензия из стеклопорошка и органической связки.

15

сырьевые материалы: Исходные природные или синтетические компоненты шихты, определяющие химический состав и свойства стекла.

[ГОСТ 33279—2017, статья 1]

16 **основные сырьевые материалы:** Сырьевые материалы, используемые для исходной заготовки и обеспечивающие заданный химический состав стекла.

17 **вспомогательные сырьевые материалы:** Сырьевые материалы, расходуемые при выполнении технологического процесса дополнительно к основному материалу и применяющиеся для осветления, обесцвечивания, окисления, восстановления, ускорения варки стекла.

18

шихта: Смесь компонентов, подготовленная для стекловарения.

[ГОСТ 34279—2017, статья 2]

19 **однородность шихты:** Степень равномерного распределения компонентов шихты между собой.

20 **состав шихты:** Совокупность основных и вспомогательных сырьевых материалов, взятых в определенном соотношении, для обеспечения заданных химических составов стекла, его свойств и процесса варки.

21 **компоненты шихты:** Сырьевые материалы, входящие в состав шихты.

22 **рецепт шихты:** Теоретический (расчетный) состав шихты по заданному химическому составу стекла с учетом естественной влажности сырьевых материалов, содержания в них основного вещества, угара, улетучивания, растворения, огнеупора.

23 **расслоение шихты:** Нарушение однородности шихты при транспортировании, перегрузках, а также при вибрации и ударах.

24 **возвратный бой** (Нрк. *стеклобой*): Стекольный бой, добавляемый в шихту для ускорения варки стекла и экономии сырьевых материалов.

25 **дробленый стекольный бой:** Стекольный бой, прошедший дробление в дробилке, с величиной кусков не более 70 мм по наибольшему размеру.

26 **бой эрклез:** Стекольный бой, полученный при резком охлаждении стекломассы в ванных печах при их остановке.

27 **стеклогранулят:** Стекольные гранулы, полученные при выливании стекломассы в воду или путем прокатывания между водоохлаждаемыми валками.

28 **стекломасса:** Расплав стекла, полученный в результате термической обработки шихты или стекольного боя, или их смеси, способный при охлаждении переходить в стеклообразное (аморфное) состояние.

Физические и химические свойства стекла

29 **температурный коэффициент линейного расширения;** ТКЛР: Значение относительного изменения длины образца при нагревании на 1 °К.

30 **температура деформации;** ТД: Значение температуры, соответствующей абсолютному максимуму дилатометрической кривой теплового расширения.

31 **температура трансформации:** Значение температуры, при которой стекло переходит из твердого в пластическое состояние, и соответствующее точке пересечения дилатометрической кривой отожженного образца с биссектрисой угла, образованного продолжением прямолинейных участков дилатометрической кривой.

32 **температура размягчения:** Значение температуры, при которой вязкость стекла равна 10^{10} Па·с (10^{11} пуаз).

33 **температура размягчения по Литтлтону:** Значение температуры, при которой вязкость стекла равна $10^{6,6}$ Па·с ($10^{7,6}$ пуаз).

34 **термическая стойкость:** Способность стекла выдерживать резкие смены температуры без появления трещин.

35 **кристаллизационная способность:** Способность стекла кристаллизоваться под действием температуры, характеризуемая верхней температурой кристаллизации, ниже которой начинается образование центров кристаллизации, нижней температурой кристаллизации, при которой центры кристаллизации более не образуются в заданный интервал времени, и степенью закристаллизованности поверхности образца.

36 **верхняя граница зоны отжига:** Значение температуры, при которой напряжения в стекле уменьшаются за 15 мин до значения, составляющего не более 0,05 первоначальной величины.

37 **нижняя граница зоны отжига:** Значение температуры, при которой напряжения в стекле уменьшаются за 15 ч до значения, составляющего не более 0,05 первоначальной величины.

Примечание — Измеряют верхнюю и нижнюю границы зоны отжига поляризационно-оптическим и дилатометрическими методами.

38 **электрическая прочность:** Способность стекла выдерживать действие электрического поля без разрушения и потери изоляционных свойств, мерой которой является напряженность электрического поля, приводящая к электрическому или тепловому пробою.

39 **температура T_K-100:** Значение температуры, соответствующее удельному объемному электрическому сопротивлению стекла, равному 10^6 Ом·м.

40 **степень неоднородности:** Значение разности двух длин волн ($\lambda_1 - \lambda_2$), при которых образец стекла имеет светопропускание, составляющее половину максимального значения.

41 **предел прочности на изгиб:** Значение механических напряжений, при которых происходит разрушение образца.

Примечание — Измеряют предел прочности при линейном изгибе (образец в виде штабика) и при центрально-симметрическом изгибе (образец в виде диска).

42

химическая стойкость: Способность стекла без изменения характеристик выдерживать воздействие агрессивных веществ.

[ГОСТ 33004—2014, статья 61]

43 **остаточные [закалочные] напряжения:** Напряжения в стеклянной детали, возникающие из-за градиентов температур в зоне отжига и не исчезающие после охлаждения.

44 **временные напряжения:** Напряжения в стеклянной детали, возникающие из-за градиентов температур или механической нагрузки и исчезающие при устранении причин, вызвавших напряжения.

Технологические процессы производства стекла

45 **варка стекла:** Термический процесс превращения шихты в стекломассу.

46 **приготовление шихты:** Отвешивание обработанных сырьевых материалов в соответствии с рецептом шихты и последующее их перемешивание.

47 **спекание шихты** (Нрк. *фриттование шихты*): Операция в процессе варки стекла, при которой происходит спекание окислов шихты в рыхлые конгломераты.

48 **обработка сырьевых материалов:** Ряд последовательных операций при подготовке каждого исходного материала перед составлением шихты.

49 **стеклообразование:** Стадия образования стекломассы в процессе варки стекла.

50 **осветление стекломассы** (Нрк. *дегазация расплава стекла, очистка расплава*): Очищение стекломассы от пузырей в процессе варки стекла.

51 **гомогенизация стекломассы:** Становление стекломассы однородной по составу в процессе варки стекла.

52 **бурление стекломассы:** Способ осветления и гомогенизации стекломассы с помощью пузырей, образующихся в стекломассе от специально вводимых газообразователей или от механического воздействия.

53 **барботаж стекломассы:** Способ осветления и гомогенизации стекломассы, достигаемый с помощью принудительного продувания газа или пара через специальные сопла.

54 **охлаждение стекломассы** (Нрк. *студка расплава стекла*): Снижение температуры стекломассы до температуры выработки стекломассы по заданному режиму.

55 **хальмование** (Нрк. *хальмовка*): Очистка поверхности стекломассы от кремнеземистой корки, шлака, неосветленной стекломассы, неоднородной по химическому составу.

Технологические процессы производства изделий из стекла

56

формование: Формообразование из порошкового или волоконного материала при помощи заполнения им полости заданных форм и размеров с последующим сжатием.

[ГОСТ 3.1109—82, статья 22]

Примечание — Формование может быть осуществлено ручным или механизированным способом.

57

обработка давлением (*прокатывание*): Обработка, заключающаяся в пластическом деформировании или разделении материала.

Примечание — Разделение материала происходит давлением без образования стружки.

[Адаптировано из ГОСТ 3.1109—82, статья 29]

Примечание — Формование осуществляют двусторонними комбинированными сжимающими и растягивающими (раскатывающими) усилиями, создаваемыми вращающимися валками.

58 **прессование** (Нрк. *прессовка*): Формование стеклодеталей в форме под действием направленных сжимающих усилий, создаваемых пуансоном и поддоном формы.

59 **центробежное формование:** Формообразование стеклодеталей из стекломассы под действием центробежных сил, создаваемых вращением формы.

60 **вытягивание:** Формообразование стеклодетали из стекломассы под действием односторонне направленных растягивающих усилий, создаваемых вытяжным механизмом или стеклодувом-дротовщиком.

Примечание — Усилия могут быть вертикальными и горизонтальными.

61 **выдувание:** Формообразование стеклодетали под влиянием усилий, создаваемых изнутри (во внутренней ее полости) сжатым воздухом.

62 **моллирование:** Формообразование стеклодетали на форме из размягченной заготовки под действием силы тяжести.

63 **перетяжка:** Формообразование стеклодетали из размягченной заготовки, осуществляемое под действием растягивающих усилий, создаваемых вытяжным механизмом или стеклодувом.

64 **отжиг:** Термическая обработка изделий с целью уменьшения напряжений, возникающих в процессе выработки и тепловой обработки, до допустимой величины.

65 **вакуумное калибрование:** Процесс, в результате которого с помощью нагрева и вакуума достигается точность размеров внутреннего диаметра стеклодетали.

66 **оплавление** (Нрк. *огневая полировка, заплавленность*): Термическая обработка стеклодетали при температуре выше температуры размягчения, в результате которой оплавляются острые углы или полируется поверхность.

67 **сварка** (Нрк. *заварка, вварка*): Образование неразъемного соединения стеклодеталей или стеклодеталей с металлическими деталями посредством установления межатомных связей между соединяемыми частями при общем или местном нагреве.

68 **первичное остекловывание** (*первичная наплавка*): Процесс нанесения однослойного покрытия из стекла на металлические детали.

69 **вторичное остекловывание** (*вторичная наплавка*): Процесс нанесения покрытия из стекла на первично остеклованные металлические детали.

70 **штамповка металлостеклянной ножки:** Формообразование металлостеклянной ножки из стеклянных полуфабрикатов, нагретых до температуры размягчения, под действием сжимающих усилий.

71 **пайка штенгеля** (*штенгелевка стеклодеталей*): Операция, при которой проводится огневое припаивание штенгеля к стеклодетали.

72 **отпайка штенгеля** (*отпаивание штенгеля*): Операция разогрева штенгеля с образованием перемычки и удаления излишнего стекла.

73 **развертка стеклодеталей:** Операция огневого разогрева и формования края стеклодетали до требуемого размера или формы.

Технологические процессы обработки стеклодеталей

74 **обдирочное шлифование** (*обдирка*): Шлифование свободным абразивом или алмазным инструментом, предназначенное для удаления с заготовки дефектного слоя материала после литья, ковки, штамповки, прокатки и сварки.

Примечание — Под дефектным слоем понимается слой материала, поверхность которого не соответствует заданным требованиям.

75 **тонкое шлифование** (Нрк. *чистовое шлифование*): Операция по обработке поверхности после обдирочного шлифования с целью создания матовой поверхности с высотой неровностей не более 2—3 мкм, пригодной для полирования и приближения к заданным размерам.

76 **полирование:** Обработка, предназначенная для уменьшения шероховатости и увеличения зеркального отражения для создания гладкой поверхности с глубиной микронеровностей не более 0,1 мкм и заданных геометрических размеров с помощью полирующей суспензии или путем химического травления.

Примечание — Под зеркальным отражением понимается отражение без элементов рассеяния, подчиняющееся оптическим законам отражения, справедливым для зеркала.

77

доводка (Нрк. *притирка*): Абразивная обработка, при которой инструмент и заготовка одновременно совершают любое движение со скоростями одного порядка или при неподвижности одного из них другой совершает сложное движение с целью максимального приближения формы изделия к заданной и получения определенного качества поверхности.

Примечание — Под сложным движением абразивного инструмента или заготовки понимается два или несколько одновременно выполняемых инструментом или заготовкой простых движений, например, возвратно-поступательное и вращательное и т. п.

[Адаптировано из ГОСТ 23505—79, статья 39]

Примечание — Доводка проводится с целью максимального приближения формы изделия к заданной и получения определенного качества поверхности.

78 **сверление:** Процесс создания в стекле круглых отверстий различного диаметра с помощью алмазных сверл (трубчатых или монолитных) или металлических трубок с прорезями с подачей абразивной суспензии.

79 **обработка приливов:** Операция шлифования поверхности приливов с целью создания базы для центровки конуса.

80 **обработка торцов:** Операция шлифования поверхности торца с целью доведения ее до допустимого отклонения от плоскости и получения определенной шероховатости.

81 **прорезка пазов:** Процесс создания в стеклодетали пазов с помощью вращающегося алмазного инструмента и продольной подачи изделия на инструмент на станке универсально-фрезерного типа.

82

отрезание: Обработка резанием, заключающаяся в отделении заготовки в качестве части от целого вдоль одной ее стороны.

[ГОСТ 25761—83, статья 3]

83 **расшлифовка отверстий:** Операция шлифования круглых отверстий алмазными сверлами или металлическим трубчатым инструментом с подачей абразивной суспензии с целью увеличения диаметра.

Детали и сборочные единицы

84

исходная заготовка стеклодетали: Заготовка перед первой технологической операцией. [Адаптировано из ГОСТ 3.1109—82, статья 102]

85 **стеклянная трубка:** Стеклодеталь с наружным диаметром от 2,5 до 52 мм и толщиной стенки от 0,6 до 3,2 мм, а также с наружным диаметром свыше 52 мм, толщиной стенки до 5,0 мм и длиной свыше 500 мм.

Примечание — Трубки с большим наружным диаметром (свыше 52 мм) и толщиной стенки до 5,00 мм называют трубами.

86 **стеклянный штабик** (Нрк. *стержень*): Стеклодеталь с круглым сечением и наружным диаметром от 1,5 до 8,0 мм, полученная путем вытягивания.

87 **стеклянный капилляр:** Стеклодеталь в виде трубки с наружным диаметром от 0,6 до 0,16 мм и внутренним диаметром от 0,33 до 3,2 мм соответственно и длиной до 500 мм.

88 **стеклянный цилиндр** (Нрк. *тубус, горловина*): Стеклодеталь, имеющая цилиндрическую форму, постоянного или переменного наружного диаметра от 28,0 до 200,0 мм и толщиной стенки от 1,2 до 5,0 мм.

89 **сменный цилиндр:** Конструктивный элемент оболочки прибора, состоящий из цилиндра, спаянного с металлическими или керамическими деталями. Может иметь штенгеля и выводы.

90 **стеклянный экран:** Стеклодеталь, являющаяся конструктивным элементом электронно-лучевого прибора, на котором воспроизводится оптическое изображение.

91 **стеклянный конус:** Стеклодеталь, являющаяся частью стеклянного баллона, имеющая конусную или близкую к ней форму в зависимости от назначения.

92 **собранный конус:** Сборочная единица, состоящая из стеклянного конуса с приваренным цилиндром и вваренными выводами (колпачками).

93 **стеклянный баллон** (Нрк. *колба, оболочка*): Полая стеклодеталь или сборочная единица, имеющая различную форму и служащая внешней оболочкой электровакуумного прибора, внутри которого размещается арматура.

94 **стеклянная тарелка:** Стеклодеталь с наружным диаметром свыше 150 мм с отверстиями или углублениями для пайки с выводами, штенгелем, используемые для изготовления ножек.

Примечание — Тарелка может быть плоской, имеющей форму диска, и вогнутой, имеющей форму чаши. Тарелку с наружным диаметром до 150 мм называют тарелочкой.

95 **буса:** Заготовка из стекла в виде тела вращения с отверстием, предназначенная для остеклования выводов и изготовления ножек.

96 **изделия из стеклопресспорошка:** Изделия, полученные путем прессования и дальнейшего спекания порошка.

Примечание — Изделиям из стеклопресспорошка являются штабики-изоляторы и таблетки.

97 **стеклянный диск:** Стеклодеталь круглой формы с параллельными плоскостями, служащая окном прибора.

Примечание — Диск с полированными гранями, расположенными под различными углами к поверхности, называется фасонным.

98 **линза:** Стеклодеталь, имеющая одну или несколько сферических поверхностей, служащая входным окном прибора.

99 **стеклянная пластина:** Стеклодеталь любой формы с плоскопараллельными полированными поверхностями.

100 **стеклянная подложка:** Заготовка из стекла, предназначенная для нанесения на нее элементов гибридных интегральных микросхем, межэлементных и (или) межкомпонентных соединений, а также контактных площадок.

101 **стеклянный вкладыш:** Металлостеклянная деталь прибора, предназначенная для крепления выводов и включения прибора в цепь.

102 **стеклянное кольцо:** Стеклодеталь цилиндрической формы, у которой наружный диаметр больше высоты.

103 **купол баллона** (Нрк. *купол колбы, лобик колбы*): Часть поверхности стеклянного баллона сферической формы.

Примечание — Для специальных электронно-лучевых трубок купол баллона может иметь плоскую поверхность.

104 **риф баллона** (Нрк. *канавка колбы*): Углубление или выступ на наружной или внутренней поверхности стеклянного баллона.

105 **раструб баллона [цилиндра]** (Нрк. *фланец баллона, юбочка баллона, юбочка колбы*): Развернутая часть стеклянного баллона [цилиндра].

106 **штенгель:** Элемент баллона, выполненный в виде трубки и предназначенный для откачки и последующей герметизации прибора, также для введения источников напыления фотокатода.

107 **стакан:** Стеклодеталь, состоящая из цилиндра, спаянного с диском; может иметь штенгель и выводы.

108 **стеклянный изолятор:** Стеклодеталь различной формы, предназначенная для электрической изоляции металлических деталей прибора.

109 **штенгельное отверстие:** Отверстие внутри штенгеля в месте спая со стеклом баллона или стеклом тарелочки.

110 **шейка в баллоне [штенгеле, цилиндре]:** Наименьший диаметр стеклянного баллона [штенгеля, цилиндра].

111 **зона сварки баллона** (Нрк. *зона заварки колбы*): Ограниченная часть поверхности стеклянного баллона, подвергающаяся нагреву при сварке ножки с баллоном.

112 **сварочный шов:** Место вакуумплотного соединения двух стеклодеталей.

113 **отпай** (Нрк. *носик*): Часть отпаянного штенгеля на баллоне, образующаяся при отпайке или зажиме штенгеля после откачки или наполнения прибора газом.

114 **остеклованный вывод:** Металлический вывод любой формы, покрытый тонким слоем стекла.

115 **ножка:** Стеклодеталь оболочки прибора с закрепленными в ней выводами, на которых монтируется арматура.

Примечание — Ножка может быть плоской (стеклянная деталь в форме диска), цилиндрической (стеклянная деталь в виде цилиндра с фланцем), гребешковой (стеклянная деталь в форме гребешка), чашечной (стеклянная деталь в виде чашечки с впаянными выводами).

Спаи стекла с металлом

116 **спай:** Соединение материалов, в котором более легкоплавкий материал локально нагревается до температуры, превышающей температуру его плавления, и выполняет роль припоя.

117 **спай стекла с металлом:** Соединение стекла с металлом, полученное в результате взаимодействия размягченного стекла с металлом и обладающее определенными механическими и вакуумными свойствами.

118 **вакуумный спай:** Соединение стекла с металлом, обеспечивающее заданный вакуум в приборе или изделии в течение всего срока эксплуатации и хранения.

119 **невакуумный спай:** Соединение стекла с металлом, не гарантирующее вакуумной плотности.

120 **оксидный спай:** Соединение стекла с металлом, прочность которого обеспечивается наличием пленки оксидов на поверхности металла, контактирующей со стеклом.

121 **безоксидный спай:** Соединение стекла с металлом, в котором не обнаруживается известными физико-химическими методами наличие окислов металла на границе «металл-стекло».

122 **согласованный спай:** Соединение стекла с металлом, с оптимальным соотношением ТКЛР, обеспечивающее безопасную величину напряжений в стекле.

123 **несогласованный спай:** Соединение стекла с металлом, у которых ТКЛР существенно различаются.

124 **сжатый спай:** Соединение стекла с металлом, в котором металл, имеющий более высокое значение ТКЛР, чем стекло, охватывает стеклянный изолятор и создает в нем осевые, радиальные и тангенциальные напряжения сжатия.

125 **плоский спай:** Двухмерное соединение металла со стеклом по плоскости.

126 **штыревой спай** (Нрк. *стержневой спай, штырьковый спай*): Соединение стекла с металлом, в котором стекло охватывает металлический стержень.

127 **бусинковый спай:** Разновидность штыревого спая, в котором стеклянная деталь имеет форму тела вращения.

128 **бусинковый цилиндрический спай:** Бусинковый спай, в котором стеклянная деталь имеет цилиндрическую форму.

129 **бусинковый сферический спай:** Бусинковый спай, в котором стеклянная деталь имеет форму, близкую к сферической.

130 **цилиндрический спай:** Соединение стекол с металлом, в котором спаивание происходит по цилиндрической поверхности.

131 **цилиндрический глазковый спай:** Цилиндрический спай, в котором металлическая деталь охватывает стекло.

132 **окошечный спай:** Соединение стекла с металлом, в котором металл образует наружное кольцо или пластинку с отверстием, а стекло, спаянное с металлической деталью по своему периметру, служит смотровым окошком или изолятором.

133 **дисковый спай:** Соединение торца стеклянной трубки с поверхностью металлического диска или пластины.

134 **трубчатый спай:** Торцевое соединение стеклянной и металлической трубок.

135 **рантовый спай:** Согласованное по ТКЛР торцевое соединение стеклянной и металлической трубок, в котором стекло охватывает металл с одной или двух сторон.

136 **лезвенный спай:** Рантовый несогласованный спай, целостность которого обеспечивается особой формой края металлической трубки, выполненной в виде лезвия и высокой пластичностью металла.

137 **односторонний спай:** Соединение стекла с металлом, в котором металлическая деталь соединена со стеклом с одной стороны.

138 **двухсторонний спай:** Соединение стекла с металлом, в котором металлическая деталь соединена со стеклом с двух сторон.

139 **сквозной спай:** Соединение стекла с металлом, в котором металлическая деталь имеет выступающие из стеклянной детали концы.

140 **несквозной спай:** Соединение стекла с металлом, в котором металлическая деталь имеет один конец, выступающий из стеклянной детали.

141 **многослойный спай:** Соединение стекла с металлом, в котором используются несколько слоев стекол.

142 **коэффициентные напряжения:** Напряжения, возникающие вследствие разности значений температурных коэффициентов расширения стекла и металла.

143 **осевые напряжения:** Напряжения в стеклянной детали, направленные вдоль цилиндрической поверхности спая.

144 **радиальные напряжения:** Напряжения в стеклянной детали, направленные перпендикулярно к цилиндрической поверхности спая.

145 **тангенциальные напряжения:** Напряжения в стеклянной детали, лежащие в плоскости сечения, перпендикулярной к цилиндрической поверхности спая, и направленные по касательной к этой поверхности.

Показатели внешнего вида стекломассы

146 **пороки стекломассы:** Показатели внешнего вида, образующиеся в процессе варки стекла, снижающие его качество и степень использования при изготовлении стеклодеталей.

147 **пузырь** (Нрк. *газовое включение*): Замкнутая полость в стекле, заполненная газом, расположенная в толще стекла, имеющая круглую или овальную форму различных размеров.

148 **мелкий пузырь** (Нрк. *мошка*): Пузыри в стекле размером менее 0,3 мм.

149 **закрытый пузырь** (Нрк. *непродавливающийся пузырь*): Пузырь, расположенный в толще стекла.

150 **круглый пузырь:** Пузырь, имеющий форму шара или эллипсоида.

151 **открытый пузырь:** Углубление на поверхности стеклоизделия, образованное продавливающим пузырем.

152 **удлиненный пузырь** (Нрк. *вытянутый пузырь, капилляр*): Пузырь удлиненной формы или в виде волосяной черты, образовавшийся при растяжении пузырей во время формования стеклодеталей.

153 **продавливающийся пузырь** (Нрк. *прорванный пузырь*): Пузырь, расположенный на наружной поверхности стекла или близко к ней, продавливающийся под давлением при механической обработке.

154 **сплошное скопление пузырей:** Группа пузырей, расположенных хаотично, расстояние между пузырями составляет не более двойного диаметра пузыря.

155 **прозрачные камни:** Стекловидные прозрачные включения неправильной формы, образованные в результате неполной гомогенизации стекломассы, а также полного растворения огнеупорных или инородных материалов, попавших в стекломассу.

156 **непрозрачные камни** (Нрк. *непровар, непроваренные частицы шихты*): Непрозрачные включения в стекле, имеющие кристаллическую структуру, образовавшиеся в результате неполного растворения компонентов шихты, огнеупоров или других материалов, попавших в стекломассу.

157 **камни кристаллизации** (Нрк. *камни расстекловывания, рух*): Включения, образовавшиеся в стекле в результате нарушения температурного режима в период охлаждения или выработки стекла.

158 **железная окалина** (Нрк. *ржавчина*): Частицы окиси железа в стекле.

159 **свиль:** Химически неоднородный участок стекла с иными физическими свойствами, чем у основной массы стекла.

Показатели внешнего вида стеклодеталей, возникающие при выработке

160 **дефекты стеклодеталей:** Показатели внешнего вида, образующиеся при изготовлении, транспортировании, хранении, снижающие степень применения стеклодеталей в изделиях.

161 **цепочка пузырей:** Группа пузырей, расположенных в линию, расстояние между пузырями составляет не более двойного диаметра пузыря.

162 **непрозрачные включения:** Инородные включения в толщине или на поверхности стеклодетали, не пропускающие свет.

163 **цветные полосы** (Нрк. *цветные пятна*): Неоднородности в стекле деталей в виде полос или пятен, отличающиеся от основной массы стекла цветом или интенсивностью окраски.

164 **белые полосы:** Неоднородности в стекле детали в виде полос белого цвета, образовавшиеся в результате отрезки капли стекломассы ножницами.

165 **трещины:** Сквозные открытые полости в массе стекла, при которых стеклодеталь сохраняет целостность.

166 **посечки:** Несквозные блестящие полости на поверхности стеклоизделия.

167 **складки:** Волнистость поверхности стеклодетали, образующаяся при прессовании термически неоднородной стекломассы, при прессовании в холодных формах или при вакуумной калибровке.

168 **потертости:** Шероховатость на поверхности стеклоизделия, снижающая прозрачность стекла и имеющая локальный характер.

169 **скол:** Повреждения с раковистой структурой, расположенные на пересечении образующей поверхности с торцом стеклоизделия.

170 **облой:** Неравномерный выступ стекла, образующийся при центробежном формовании по всему верхнему краю стеклодетали от выброса излишка стекломассы, подлежащий отрезке и удалению в стекольный бой.

171 **вмятина:** Углубление на поверхности стеклоизделия с раковистой структурой излома.

172 **кованность:** Нарушение поверхности стеклоизделия при вакуумной калибровке, прессовании и других технологических операциях, уменьшающая прозрачность стеклоизделия.

173 **выколка:** Повреждение с раковистой структурой излома.

174 **граненость трубок [капилляров, штабиков]:** Нарушение цилиндрической поверхности в виде граней, расположенных вдоль трубки [капилляра, штабика].

175 **темное черчение:** Темные кольцевые нити, образующиеся на поверхности выдувных стеклоизделий от некачественной обработки форм.

176 **тепловые пятна** (Нрк. *след капли*): Участки на внутренней поверхности экрана в виде пятен, отличающиеся по интенсивности отражения света от общего фона экрана и возникающие в результате соприкосновения стекломассы с перегретой частью пуансона.

177 **тепловые полосы:** Матовые или блестящие полосы, образующиеся на внутренней поверхности и стеклоизделия при прессовании термически неоднородной капли.

178 **масляные пятна:** Желтые точки и пятна на поверхности стеклодетали, образующиеся в результате сгорания масла.

179 **прилипшее стекло** (Нрк. *осыпь*): Мельчайшие частицы стекла, непрочно прилипшие к поверхности изделия, образующиеся в результате увеличения прессующего усилия, наборы стекломассы, некачественного изготовления деталей стеклоформующего комплекта и попадания частиц стекла.

180 **след от пресс-кольца:** Нарушение внешней поверхности борта изделия, возникающее от некачественно обработанной поверхности пресс-кольца.

181 **след от матрицы:** Нарушение внешней поверхности изделия, возникающее от некачественной обработки матрицы.

182 **след от отражателя:** Нарушение внутренней поверхности экрана в виде полоски, отличающейся по интенсивности отражения света от общего фона экрана и возникающее в результате соприкосновения расплавленной стекломассы с отражателем капли.

183 **след от роликов:** Нарушение поверхности изделия в виде отдельных царапин или сплошной линии, возникающих в результате воздействия металлической части ролика или его наполнителя.

184 **следы от шлицов:** Нарушение параболической поверхности изделия в виде радиально расположенных складок, образующихся в результате дефекта вакуумной головки, а также при нарушении температурного режима выработки.

185 **следы от реза ножей:** Складка на поверхности изделия, возникающая в результате образования охлажденного участка стекла в месте соприкосновения стекломассы с ножом.

186 **след от пуансона:** Нарушение внутренней поверхности изделия в результате нарушения поверхности пуансона или его некачественной обработки.

187 **деформация:** Изменение геометрических размеров стеклоизделия вследствие нарушения температурного режима выработки или перегрева при отжиге изделия.

188 **недопрессовка:** Нарушение заданной конфигурации стеклоизделия в результате неполного заполнения стекломассой рабочей полости формы.

189 **подтяжка:** Неровности по периметру изделия, образующиеся в результате прилипания стекломассы к пуансону при его перегреве.

Показатели внешнего вида стеклодеталей, возникающие при обработке

190 **шероховатость поверхности:** Совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами, выделенная с помощью базовой длины.

191 **чистота поверхности:** Качество поверхности, характеризующееся размерами шероховатостей, образующихся при обработке поверхностей изделия.

192 **недошлифовка:** Отдельные недошлифованные участки поверхности изделия после шлифования из-за большого отклонения от заданной формы заготовки.

193 **недополировка:** Остаточная матовость поверхности изделия после полирования из-за недостаточной величины сполированного слоя.

194

(абразивная) царапина (Нрк. *риска, задир*): Углубление на обработанной поверхности, образованное в результате воздействия абразивного зерна или группы зерен при абразивной обработке, глубина которого превышает наибольшую высоту неровностей профиля поверхности.

[ГОСТ 23505—79, статья 74]

195

(шлифовочный) прижог (Нрк. *ожог*): Структурно измененный слой или участок на обработанной поверхности, являющийся следствием теплового действия шлифования.

[ГОСТ 23505—79, статья 77]

196 **волчки** (*линзовый эффект*): Углубление на полированной поверхности, вызывающее игру изображения вследствие неправильной полировки.

197 **ус:** Продольные выступы, образовавшиеся в результате неправильной настройки валков.

Показатели внешнего вида спаев

198 **отлипание** (Нрк. *отлет*): Отрыв стекла от металла.

199 **трещина напряжения:** Сквозная открытая полость в стеклянной части спая, образовавшаяся в результате коэффициентных и закалочных напряжений.

Алфавитный указатель терминов

баллон стеклянный 93
барботаж стекломассы 53
бой возвратный 24
бой стекольный дробленый 25
бой эрклёз 26
бурление стекломассы 52
буса 95
варка стекла 45
вварка 67
вкладыш стеклянный 101
включение газовое 147
включения непрозрачные 162
вмятина 171
волчки 196
вывод остеклованный 114
выдувание 61
выколка 173
вытягивание 60
гомогенизация стекломассы 51
горловина 88
граненость капилляров 174
граненость трубок 174
граненость штабиков 174
граница зоны отжига верхняя 36
граница зоны отжига нижняя 37
дегазация расплава стекла 50
дефекты стеклодеталей 160
деформация 187
диск стеклянный 97
доводка 77
заварка 67
заготовка стеклодетали исходная 84
задир 194
заплавленность 66
зона заварки колбы 111
зона сварки баллона 111
изделия из стеклопресспорошка 96
изолятор стеклянный 108
калибрование вакуумное 65
камни кристаллизации 157
камни непрозрачные 156
камни прозрачные 155
камни расстекловывания 157
канавка колбы 104
капилляр 152
капилляр стеклянный 87
кованность 172
колба 93

кольцо стеклянное 102
компоненты шихты 21
конус собранный 92
конус стеклянный 91
коэффициент линейного расширения температурный 29
крупка стеклянная 9
купол баллона 103
купол колбы 103
линза 98
лобик колбы 103
материал стеклокомпозиционный 12
материалы сырьевые 15
материалы сырьевые вспомогательные 17
материалы сырьевые основные 16
моллирование 62
мошка 148
наплавка вторичная 69
наплавка первичная 68
напряжения временные 44
напряжения закалочные 43
напряжения коэффициентные 142
напряжения осевые 143
напряжения остаточные 43
напряжения радиальные 144
напряжения тангенциальные 145
недополировка 193
недопрессовка 188
недошлифовка 192
непровар 156
ножка 115
носик 113
обдирка 74
облой 170
оболочка 93
обработка давлением 57
обработка приливов 79
обработка сырьевых материалов 48
обработка торцов 80
однородность шихты 19
ожог 195
окалина железная 158
оплавление 66
осветление стекломассы 50
остекловывание вторичное 69
остекловывание первичное 68
осыпь 179
отверстие штенгельное 109
отжиг 64
отлет 198
отлипание 198

отпай 113
отпаивание штенгеля 72
отпайка штенгеля 72
отрезание 82
охлаждение стекломассы 54
очистка расплава 50
пайка штенгеля 71
перетяжка 63
пластина стеклянная 99
подложка стеклянная 100
подтяжка 189
полирование 76
полировка огневая 66
полосы белые 164
полосы тепловые 177
полосы цветные 163
пороки стекломассы 146
порошок стеклянный 10
посечки 166
потертости 168
предел прочности на изгиб 41
прессование 58
прессовка 58
приготовление шихты 46
прижог 195
прижог шлифовочный 195
притирка 77
прокатывание 57
прорезка пазов 81
прочность электрическая 38
пузырь 147
пузырь вытянутый 152
пузырь закрытый 149
пузырь круглый 150
пузырь мелкий 148
пузырь непродавливающийся 149
пузырь открытый 151
пузырь продавливающийся 153
пузырь прорванный 153
пузырь удлиненный 152
пятна масляные 178
пятна тепловые 176
пятна цветные 163
развертка стеклодеталей 73
расслоение шихты 23
раструб баллона 105
раструб цилиндра 105
расшлифовка отверстий 83
рецепт шихты 22
ржавчина 158

риска 194
риф баллона 104
рух 157
сварка 67
сверление 78
свиль 159
складки 167
скол 169
скопление пузырей сплошное 154
след капли 176
след от матрицы 181
след от отражателя 182
след от пресс-кольца 180
след от пуансона 186
след от роликов 183
следы от реза ножей 185
следы от шлицов 184
состав шихты 20
спай 116
спай безоксидный 121
спай бусинковый 127
спай бусинковый сферический 129
спай бусинковый цилиндрический 128
спай вакуумный 118
спай двухсторонний 138
спай дисковый 133
спай лезвенный 136
спай многослойный 141
спай невакуумный 119
спай несквозной 140
спай несогласованный 123
спай односторонний 137
спай окошечный 132
спай оксидный 120
спай плоский 125
спай рантовый 135
спай сжатый 124
спай сквозной 139
спай согласованный 122
спай стекла с металлом 117
спай стержневой 126
спай трубчатый 134
спай цилиндрический 130
спай цилиндрический глазковый 131
спай штыревой 126
спай штырьковый 126
спекание шихты 47
способность кристаллизационная 35
стакан 107
стекла вольфрамовой группы 4

стекла железной группы 8
стекла кварцевой группы 2
стекла молибденовой группы 5
стекла платинитовой группы 7
стекла промежуточной группы 3
стекла титановой группы 6
стекло прилипшее 179
стекло припоечное 11
стекло электровакуумное 1
стеклобой 24
стеклогранулят 27
стеклокомпозиция 12
стеклокрупка 9
стекломасса 28
стеклообразование 49
стеклопорошок 10
стеклопресспорошок 13
степень неоднородности 40
стержень 86
стойкость термическая 34
стойкость химическая 42
студка расплава стекла 54
тарелка стеклянная 94
ТД 30
температура деформации 30
температура размягчения 32
температура размягчения по Литтлтону 33
температура $T_К$-100 39
температура трансформации 31
ТКЛР 29
трещина напряжения 199
трещины 165
трубка стеклянная 85
тубус 88
ус 197
фланец баллона 105
формование 56
формование центробежное 59
фриттование шихты 47
хальмование 55
хальмовка 55
царапина 194
царапина абразивная 194
цепочка пузырей 161
цилиндр сменный 89
цилиндр стеклянный 88
частицы шихты непроваренные 156
черчение темное 175
чистота поверхности 191
шейка в баллоне 110

шейка в цилиндре 110
шейка в штенгеле 110
шероховатость поверхности 190
шихта 18
шликер стеклопорошковый 14
шлифование обдирочное 74
шлифование тонкое 75
шлифование чистовое 75
шов сварочный 112
штабик стеклянный 86
штамповка металлостеклянной ножки 70
штенгелевка стеклодеталей 71
штенгель 106
экран стеклянный 90
эффект линзовый 196
юбочка баллона 105
юбочка колбы 105

УДК 666.11.002.3:006.354 ОКС 81.040.01

Ключевые слова: стекло электровакуумное, термины, определения

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 07.11.2023. Подписано в печать 24.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 1,90.

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