

## СТЕКЛО ОПТИЧЕСКОЕ БЕСЦВЕТНОЕ

## Технические условия

Colourless optical glass. Specifications

ГОСТ  
3514—76\*Взамен  
ГОСТ 3514—67

ОКП 44 9200 — ОКП 44 9239

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР  
от 6 октября 1976 г. № 2289 срок введения установлен

с 01.01.80

Проверен в 1984 г. Постановлением Госстандарта  
от 13.12.84 № 4342 срок действия продлен

до 01.01.90**Несоблюдение стандарта преследуется по закону**

Настоящий стандарт распространяется на оптическое бесцветное неорганическое стекло (далее — стекло), выпускаемое в заготовках размером (диаметром или с наибольшей стороной) не более 500 мм.

**1. ТИПЫ И МАРКИ**

1.1. Оптическое бесцветное стекло в зависимости от расположения на координатном поле диаграммы «показатель преломления  $n_e$  — коэффициент дисперсии  $v_e$ » (см. чертеж) изготовляют типов, указанных ниже:

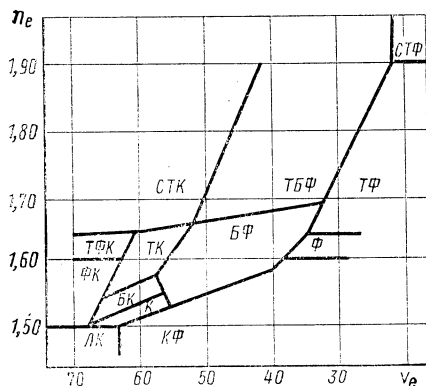
Издание официальное

Перепечатка воспрещена



\* Переиздание (апрель 1985 г.) с Изменением № 1,  
утвержденным в декабре 1984 г. (ИУС 3—85)

© Издательство стандартов, 1985



- ЛК — легкий крон;  
 ФК — фосфатный крон;  
 ТФК — тяжелый фосфатный крон;  
 К — крон;  
 БК — баритовый крон;  
 ТК — тяжелый крон;  
 СТК — сверхтяжелый крон;  
 ОК — особый (с особым ходом дисперсии) крон;  
 КФ — кронфлинт;  
 БФ — баритовый флинт;  
 ТБФ — тяжелый баритовый флинт;  
 ЛФ — легкий флинт;  
 Ф — флинт;  
 ТФ — тяжелый флинт;  
 СТФ — сверхтяжелый флинт;  
 ОФ — особый (с особым ходом дисперсии) флинт.

Стекла типов ОК и ОФ могут находиться на любом участке поля диаграммы, занимаемом соответственно кронами или флинтами.

1.2. Стекла изготовляют двух серий:

обычные — с нумерацией марок от 1 до 99;

серии 100 — малотемнеющие под воздействием ионизирующего излучения, с нумерацией марок от 100 до 199.

1.3. Стекло в зависимости от значений показателя преломления  $n_e$  и средней дисперсии  $n_F' - n_C'$ , определяемых химическим составом, изготовляют марок, указанных в табл. 1.

Значения показателя преломления  $n_e$  и средней дисперсии  $n_F' - n_C'$ , установленные в качестве номинальных, относятся к стеклу, подвергнутому отжигу при температуре выдержки, соответствующей вязкости  $10^{13 \pm 0,5}$  П, со скоростью последующего охлаждения 2,5 град/ч и измеренному при температуре  $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ .

Длины волн, обозначенные  $F'$  и  $C'$ , соответствуют линиям спектра кадмия и равны 480,0 и 643,8 нм.

1.4. Условное обозначение стекла должно состоять из обозначений марки стекла и настоящего стандарта.

Пример условного обозначения оптического бесцветного стекла марки ТФ1:

*ТФ1 ГОСТ 3514—76*

Таблица 1

Марка стекла	Показатель преломления		Средняя дисперсия	
	$n_c$	$n_D$	$n_{F'} - n_{C'}$	$n_F - n_C$

#### Легкие кроны

ЛК3	1,4891	1,4874	0,00700	0,00696
ЛК103	1,4891	1,4874	0,00700	0,00696
ЛК4	1,4922	1,4903	0,00758	0,00753
ЛК105	1,4799	1,4781	0,00733	0,00729
<b>ЛК6</b>	1,4721	1,4704	0,00708	0,00704
<b>ЛК7</b>	1,4846	1,4828	0,00732	0,00728

#### Фосфатные кроны

<b>ФК14</b>	1,5821	1,5799	0,00898	0,00891
-------------	--------	--------	---------	---------

#### Кроны

<b>K8</b>	1,5183	1,5163	0,00812	0,00806
<b>K108</b>	1,5183	1,5163	0,00812	0,00806
<b>K100</b>	1,5237	1,5215	0,00882	0,00875
K14	1,5168	1,5147	0,00856	0,00849
K114	1,5168	1,5147	0,00856	0,00849
K19	1,5208	1,5187	0,00848	0,00841
K119	1,5208	1,5187	0,00848	0,00841

#### Баритовые кроны

БК4	1,5324	1,5302	0,00884	0,00877
БК104	1,5324	1,5302	0,00884	0,00877
<b>БК6</b>	1,5421	1,5399	0,00913	0,00905
<b>БК106</b>	1,5421	1,5399	0,00913	0,00905
<b>БК8</b>	1,5489	1,5467	0,00877	0,00871
<b>БК108</b>	1,5489	1,5467	0,00877	0,00871
<b>БК10</b>	1,5713	1,5688	0,01024	0,01015
<b>БК110</b>	1,5713	1,5688	0,01024	0,01015
БК13	1,5617	1,5594	0,00922	0,00915

Марка стекла	Показатель преломления		Средняя дисперсия	
	$n_e$	$n_D$	$n_F' - n_C'$	$n_F - n_C$

## Тяжелые кроны

TK2	1,5749	1,5724	0,01005	0,00996
TK102	1,5749	1,5724	0,01005	0,00996
TK4	1,6138	1,6111	0,01105	0,01095
TK104	1,6138	1,6111	0,01105	0,01095
TK8	1,6168	1,6140	0,01125	0,01114
TK12	1,5710	1,5688	0,00911	0,00904
TK13	1,6063	1,6038	0,01004	0,00996
TK14	1,6155	1,6130	0,01020	0,01012
TK114	1,6155	1,6130	0,01020	0,01012
TK16	1,6152	1,6126	0,01059	0,01050
TK116	1,6152	1,6126	0,01059	0,01050
TK17	1,6305	1,6279	0,01067	0,01058
TK20	1,6247	1,6220	0,01107	0,01097
TK120	1,6247	1,6220	0,01107	0,01097
TK21	1,6600	1,6568	0,01299	0,01285
TK121	1,6600	1,6568	0,01299	0,01285
TK23	1,5915	1,5891	0,00970	0,00962

## Сверхтяжелые кроны

СТК3	1,6622	1,6594	0,01160	0,01150
(СТК7)	1,6901	1,6869	0,01294	0,01282
СТК9	1,7460	1,7424	0,01492	0,01478
СТК12	1,6950	1,6919	0,01268	0,01258
СТК19	1,7476	1,7440	0,01489	0,01476

## Кронфлинты

КФ4	1,5203	1,5181	0,00886	0,00879
КФ6	1,5027	1,5005	0,00882	0,00875
КФ7	1,5200	1,5175	0,01022	0,01012

## Баритовые флинты

БФ1	1,5271	1,5247	0,00964	0,00955
БФ6	1,5724	1,5696	0,01164	0,01152
БФ7	1,5822	1,5795	0,01087	0,01076
БФ8	1,5857	1,5826	0,01269	0,01254
БФ11	1,6251	1,6222	0,01183	0,01171
БФ111	1,6251	1,6222	0,01183	0,01171
БФ12	1,6298	1,6259	0,01622	0,01601
БФ112	1,6298	1,6259	0,01622	0,01601
БФ13	1,6428	1,6395	0,01340	0,01325
БФ113	1,6428	1,6395	0,01340	0,01325
БФ16	1,6744	1,6709	0,01435	0,01419
БФ21	1,6178	1,6140	0,01554	0,01534
БФ121	1,6178	1,6140	0,01554	0,01534
БФ24	1,6386	1,6344	0,01750	0,01726
БФ25	1,6108	1,6076	0,01333	0,01318
БФ28	1,6687	1,6641	0,01900	0,01874

Продолжение табл. 1

Марка стекла	Показатель преломления		Средняя дисперсия	
	$n_e$	$n_D$	$n_F' - n_C'$	$n_F - n_C$
<b>Тяжелый баритовый флинт</b>				
ТБФ4	1,7836	1,7786	0,02072	0,02045
<b>Легкие флинты</b>				
ЛФ5	1,5783	1,5749	0,01409	0,01392
ЛФ105	1,5783	1,5749	0,01409	0,01392
ЛФ9	1,5837	1,5800	0,01547	0,01526
ЛФ10	1,5509	1,5480	0,01209	0,01195
<b>Флинты</b>				
Ф1	1,6169	1,6128	0,01681	0,01659
Ф101	1,6179	1,6138	0,01681	0,01659
Ф102	1,6210	1,6169	0,01707	0,01684
Ф4	1,6285	1,6242	0,01762	0,01738
Ф104	1,6290	1,6247	0,01762	0,01738
Ф6	1,6070	1,6031	0,01611	0,01590
Ф9	1,6180	1,6137	0,01801	0,01775
Ф13	1,6241	1,6199	0,01730	0,01706
Ф113	1,6246	1,6204	0,01730	0,01706
<b>Тяжелые флинты</b>				
ТФ1	1,6522	1,6475	0,01940	0,01912
ТФ101	1,6522	1,6475	0,01940	0,01912
ТФ2	1,6776	1,6725	0,02118	0,02087
ТФ3	1,7232	1,7172	0,02469	0,02431
ТФ103	1,7237	1,7177	0,02469	0,02431
ТФ4	1,7462	1,7398	0,02670	0,02628
ТФ104	1,7462	1,7398	0,02662	0,02623
ТФ5	1,7617	1,7550	0,02788	0,02743
ТФ105	1,7617	1,7550	0,02788	0,02743
ТФ7	1,7343	1,7280	0,02611	0,02570
ТФ8	1,6947	1,6893	0,02249	0,02215
ТФ108	1,6947	1,6893	0,02249	0,02215
ТФ10	1,8138	1,8060	0,03233	0,03178
ТФ110	1,8138	1,8060	0,03233	0,03178
<b>Особые флинты</b>				
ОФ1	1,5319	1,5294	0,01032	0,01022
ОФ101	1,5319	1,5294	0,01032	0,01022
ОФ4	1,6541	1,6505	0,01513	0,01497

**Примечания:**

1. Предпочтительней применять стекла марок, выделенных жирным шрифтом.
2. Стекло марки СТК7 при новых разработках использовать не допускается.
3. Перечень марок стекол, исключенных из стандарта, приведен в справочном приложении 1.
4. Химический (синтетический) состав стекол должен быть установлен в нормативно-технической документации.
5. Значение показателя преломления  $n'$ е стекла, подвергнутого тонкому отжигу со скоростью охлаждения менее 0,50 град/ч с целью обеспечения высокого качества по оптической однородности и уменьшения напряжений, устанавливают в нормативно-технической документации.

1.3, 1.4. (Измененная редакция, Изм. № 1).

1.5. Коды ОКП марок бесцветного стекла приведены в обязательном приложении 4.

(Введен дополнительно, Изм. № 1).

## **2. ПАРАМЕТРЫ. КАТЕГОРИИ И КЛАССЫ**

(пп. 2.1—2.13) — по ГОСТ 23136—78

## **3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ**

3.1. Стекло следует изготавливать любых категорий и классов по ГОСТ 23136—78, начиная с указанных (первая цифра и буква в каждой строке) в табл. 12. Вторая цифра или буква в каждой строке соответствует средним категории или классу для заготовок стекла, изготавливаемых партиями любых размеров по ГОСТ 13240—78.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Таблица 12

Марка стекла	Категория по										Класс	
	показателю преломления			средней дисперсии $n_F' - n_C'$	оптической однородности заготовок размером, мм		двулучепреломление	показателю ослабления	бесцветности	однородности партии по показателю преломления и средней дисперсии	Бесцветность	
	$n_e$	заготовок, подвергнутых тонкому отжигу со скоростью менее 0,5 град/ч			до 250	св. 250						
		$n_e$	$n_e'$									
ЛК3*	1-4	4-5	2-4	1-3	1-3	II-IV	1-3	2-4	4-5	1-2	Б-Г	Б
ЛК103*	1-4	4-5	2-4	1-3	1-3	II-IV	1-3	2-4	4-5	1-2	Б-Г	Б
ЛК4*	1-4	3-5	2-4	1-3	1-3	III-IV	1-3	1-4	3-4	1-2	Б-Г	Б
ЛК105*	1-4	3-5	2-4	1-3	2-3	III-IV	2-3	2-4	7-8	2	Б-Г	Б
ЛК6*	1-4	3-5	2-4	1-3	1-3	III-IV	1-3	2-4	2-5	1-2	Б-Г	Б
ЛК7*	1-4	3-5	2-3	1-3	2-3	III-IV	2-3	2-4	5-6	2	Б-Г	Б
ФК14	3-4	—	—	2-3	1-3	—	1-3	1-4	2-4	1-2	Б-Г	Б
К8	1-4	4-5	2-4	1-3	1-3	I-IV	1-3	1-4	2-4	1-2	А-Г	А-Б
К108	1-4	4-5	2-4	1-3	1-3	I-IV	1-3	1-4	2-5	1-2	А-Г	А-Б
К100	2-4	4-5	2-4	2-4	1-3	II-IV	1-3	1-4	5-6	1-2	Б-Г	А-Б
К14	2-4	4-5	2-4	1-3	1-3	I-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
К114	2-4	4-5	2-4	2-4	1-3	I-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
К19	3-4	4-5	3-4	1-3	1-3	I-IV	1-3	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
К119	3-4	4-5	3-4	1-3	1-3	I-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК4	2-4	4-5	3-4	1-4	1-3	II-IV	1-3	1-4	2-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК104	1-4	4-5	2-4	1-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК6	2-4	4-5	3-4	1-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК106	1-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК8	2-4	4-5	3-4	1-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	2-4	1-2	Б-Г	А-Б
БК108	2-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК10	2-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	2-4	1-2	Б-Г	А-Б
БК110	2-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	3-5	1-2	Б-Г	А-Б
БК13	2-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
ТК2	1-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
ТК102	2-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
ТК4	3-4	4-5	3-4	2-3	1-3	II-IV	1-3	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
ТК104	3-4	4-5	3-4	3-4	1-3	II-IV	1-3	1-4	3-5	1-2	Б-Г	А-Б
ТК8	2-4	4-5	3-4	2-4	1-3	II-IV	1-3	1-4	2-5	1-2	Б-Г	А-Б

Марка стекла	Категория по						Класс			
	показателю преломления		средней дисперсии $n_F - n_C'$	оптической однород- ности заготовок размером, мм	показателю рассеивания	бесцветности				
	$n_e$	$n_e$								
								заготовок, подвергну- тых току отжига со скоростью менее 0,5 град/ч		
$n_e$	$n_e$	$n_e$	до 250	св. 250	показателю рассеивания	бесцветности	показателю рассеивания	бесцветности	показателю рассеивания	бесцветности
TK12	2-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	Б
TK13	2-4	4-5	3-4	2-4	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
TK14	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
TK114	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
TK16	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
TK116	2-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	3-5	1-2	Б-Г	А-Б
TK17	2-4	—	—	2-3	—	1-4	2-4	1-2	Б-Г	Б
TK20	2-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	3-5	1-2	Б-Г	А-Б
TK120	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
TK21	2-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
TK121	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	1-4	4-6	1-2	Б-Г	А-Б
TK23	2-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	2-5	1-2	Б-Г	А-Б
CTK3	2-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	2-3	1-2	Б-Г	Б
CTK7	2-4	4-5	3-4	3-4	II-IV	2-4	2-3	2	Б-Г	Б
CTK9	2-4	—	—	2-3	—	2-4	4-7	2	Б-Г	Б
CTK12	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	2-4	2-6	2	Б-Г	Б
CTK19	2-4	4-5	3-4	2-3	II-IV	2-4	3-4	2	Б-Г	Б
KФ4	1-4	4-5	2-4	1-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
KФ6	1-4	—	—	1-4	—	2-4	4-5	1-2	Б-Г	Б
KФ7	3-4	—	—	1-3	—	2-4	5-7	2	Б-Г	Б
БФ1	2-4	4-5	2-4	2-4	II-IV	1-4	2-5	1-2	Б-Г	А-Б
БФ6	2-4	3-4	2-4	2-3	II-IV	1-4	4	1-2	Б-Г	А-Б
БФ7	3-4	4-5	3-4	1-3	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
БФ8	2-4	3-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	3-4	1-2	Б-Г	А-Б
БФ11	2-4	3-4	2-4	2-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БФ111	2-4	4-5	2-4	2-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БФ12	1-4	4-5	2-4	2-4	II-IV	1-4	3-5	1-2	Б-Г	А-Б
БФ112	2-4	4-5	2-4	1-4	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	А-Б
БФ13	2-4	4-5	3-4	2-4	II-IV	1-4	2-5	1-2	Б-Г	А-Б



[illegible]

Марка стекла	Категория по					Класс					
	показателю преломления			средней дисперсии $n_F' - n_C'$	оптической однород- ности заготовок размером, мм		Дав- лением	показателю ослабления в $\lambda_A$	бесцветности	Однородности по по- казателю пре- ломления и средней дис- персии	бесцвет- ности
	$n_e$	заготовок, подвергну- тых тонкому отжигу со скоростью менее 0,5 град/ч			до 250	св. 250					
		$n_e$	$n_e'$								
	ТФ5	2-4	4-5	3-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	3-5	1-2	Б-Г
ТФ105	2-4	4-5	3-4	3-4	1-3	II-IV	1-4	7-8	1-2	Б-Г	А-Б
ТФ7	2-4	4-5	2-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	2-5	1-2	Б-Г	А-Б
ТФ8	2-4	4-5	2-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	2-4	1-2	Б-Г	А-Б
ТФ108	2-4	4-5	2-4	3-4	1-3	II-IV	1-4	5-6	1-2	Б-Г	А-Б
ТФ10	2-4	4-5	2-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	3-5	1-2	Б-Г	А-Б
ТФ110	2-4	4-5	2-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	7-8	1-2	Б-Г	А-Б
ОФ1	2-4	3-4	2-4	3-4	1-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	Б
ОФ101	2-4	3-4	2-4	2-4	1-3	II-IV	1-4	4-5	1-2	Б-Г	Б
ОФ4	3-4	5	3-4	3-4	1-3	II-IV	2-4	2-3	1-2	Б-Г	Б

\* Допускается устанавливать требования к коэффициентам  $K_\Phi$  и  $\Delta K$  отдельно от требований к коэффици-  
циенту  $K_\lambda$ .

3.1.1. По однородности партии заготовок по показателю преломления оптическое бесцветное стекло следует изготавливать любых классов, указанных в табл. 4, если масса стекла партии не превышает 120 кг.

3.2. Категория пузырьности заготовок стекла в зависимости от их массы и класса пузырьности сырьевого стекла, сваренного в керамическом сосуде, указана в табл. 13.

Классы пузырьности сырьевого стекла, сваренного в керамическом и платиновом сосудах, приведены в обязательном приложении 3.

Таблица 13

Класс пузырьности сырьевого стекла	Категория пузырьности									
	1; 1а	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	при массе заготовки, г, не более									
А	300	500	700	1000	1500	3000	5000	20000	Св. 20 000	Св. 20 000
Б	100	250	500	700	1000	2000	3000			
В	50		100	200	300	500	1000	3000	20 000	
Г	30		50	100						
Д	10		30	50					10 000	Св. 10 000
Е—Ж	—	5	10	30	100	300				

3.3. Категория пузырьности заготовок стекла различных марок, сваренного в платиновом сосуде, в зависимости от массы заготовки, указана в табл. 14.

Таблица 14

Марка стекла	Категория пузырьности									
	1а	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	при массе заготовки, г, не более									
ТК4, ТК104, ТК8, ТК14, ТК114, ТК16, ТК116, ТК120, ТК21, ТК121, ТК23, СТК3, СТК7, СТК12, БФ13, БФ113	100	200	700	1000	1500	3000	5000	20000	Св. 20 000	Св. 20 000
СТК9, СТК19	30	50	100	200	300	500	1000	3000	10 000	Св. 10 000

3.4. Заготовки стекла различных марок заданной массы следует изготовлять любых категорий, начиная с категории, указанной в табл. 13—14 для данной массы.

3.5. (Исключен, Изм. № 1).

3.6. По радиационно-оптической устойчивости, характеризующей приращением оптической плотности  $\Delta D$  на 1 см после облучения стекла от источника излучения  $^{60}\text{Co}$  дозой  $10^5$  Р при средней мощности дозы 1400 Р/ч, стекло серии 100 должно соответствовать требованиям табл. 15.

Таблица 15

Марки стекла	$\Delta D$ , не более	Марки стекла	$\Delta D$ , не более	Марки стекла	$\Delta D$ , не более
ЛК103	0,040	ТК102	0,025	БФ121	0,120
ЛК105	0,050	ТК104	0,025	ЛФ105	0,110
К108	0,015	ТК114	0,025	Ф101	0,070
К100	0,030	ТК116	0,025	Ф102	0,070
К114	0,045	ТК120	0,020	Ф104	0,070
К119	0,025	ТК121	0,065	Ф113	0,070
БК104	0,015	БФ111	0,060	ТФ101	0,080
БК106	0,015	БФ112	0,045	ТФ103	0,040
БК108	0,020	БФ113	0,200	ТФ104	0,045
БК110	0,040			ТФ105	0,040
				ТФ108	0,080
				ТФ110	0,040
				ОФ101	0,050

3.7. Стекло всех марок, кроме перечисленных в табл. 16, следует поставлять в заготовках, наибольшая масса которых определяется размерами в пределах, установленных настоящим стандартом.

Таблица 16

Марка стекла	Наибольшая масса заготовок, кг	Марка стекла	Наибольшая масса заготовок, кг
ФК14	1	БФ16	30
ТК17	5	ТБФ4	3
СТК7	30	ЛФ9	1
СТК9	0,5 (наибольшая толщина 12 мм)	ЛФ10	1
СТК12	7	Ф9	2
СТК19	8,5	ТФ10	15
КФ6	3	ТФ110	15
КФ7	3		

3.8. Вне рабочей зоны заготовки стекла требования к нормируемым параметрам, кроме двулучепреломления, не устанавливаются.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

#### 4. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

4.1. Для проверки соответствия требованиям настоящего стандарта все партии заготовок или единичные заготовки стекла предприятие-изготовитель должно подвергать приемо-сдаточным испытаниям.

4.2. Состав и объем партии — по ГОСТ 13240—78.

4.3. Для проведения приемо-сдаточных испытаний применяют сплошной, выборочный контроль и контроль по специально изготовленным образцам.

Программа приемо-сдаточных испытаний, объем выборки или число образцов, условия отбора и подготовки проб — по табл. 17.

Допускается изменять объем выборки и число образцов при контроле стекла по всем нормируемым параметрам.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

4.4. К каждой принятой партии стекла должен быть приложен документ о качестве (паспорт) с указанием условного знака предприятия-изготовителя, наименования заготовок, марки стекла, номера варки и отжига, номинальных размеров, массы, количества, фактических показателей качества и отметки технического контроля о приемке.

#### 5. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

5.1. Приемо-сдаточные испытания следует проводить методами, установленными настоящим стандартом.

Допускается применять другие методы контроля с предельной погрешностью определения не более указанной в настоящем стандарте или обеспечивающие качество стекла в пределах заказа потребителя.

5.2. Показатель преломления (п. 2.2) стекла 1—3-й категорий следует измерять по ГОСТ 5723—75 на гониометре с предельной погрешностью не более  $1,5 \cdot 10^{-5}$ .

Показатель преломления стекла 4 и 5-й категорий следует измерять по ГОСТ 5421—73 методом Обреимова или накладным рефрактометром с предельной погрешностью не более  $1 \cdot 10^{-4}$ .

5.3. Среднюю дисперсию (п. 2.3) стекла 1-й категории следует измерять на гониометре дифференциальным методом. Предельная погрешность измерения — не более  $5 \cdot 10^{-6}$  относительно образца сравнения.

Среднюю дисперсию стекла 2 и 3-й категорий следует измерять по ГОСТ 5723—75 на гониометре с предельной погрешностью не более  $1,5 \cdot 10^{-5}$ .

Среднюю дисперсию стекла 4 и 5-й категорий следует измерять по ГОСТ 3516—74 на рефрактометре с предельной погрешностью не более  $2 \cdot 10^{-5}$ .

Таблица 17

Нормируемый параметр	Номер пункта, устанавливающего		Характеристика контроля	Объем выборки или число образцов	Условие отбора и подготовки контролируемых заготовок или образцов
	Технические требования	метод испытания			
Показатель преломления $n_e$ ; $n'_e$ для категорий 1—5	3.1	5.2	По образцам	2	От стекла каждой варки, входящей в партию, следует отжигать вместе с партией
Средняя дисперсия $n_F - n_C$ для категорий 1—5	3.1	5.3		1	От стекла каждой варки, входящей в партию. Образец стекла с изменяющейся в отжиге средней дисперсией следует отжигать вместе с партией
Однородность партии по показателю преломления для классов:  А  Б и В  Г	3.1	5.4		10	Из соседних участков неотожженного куска стекла той же марки, что и заготовки партии, должны быть отождены вместе с партией. Допускается контроль не проводить, обеспечивая качество изготовлением всех заготовок партии из стекла одной варки и одного отжига
				4	
				2	От стекла каждой варки, входящей в партию, следует отжигать вместе с партией
	Однородность партии по средней дисперсии для классов: В  Г	3.1		5.5	Контроль не проводят. Качество обеспечивают изготовлением партии из стекла одной марки
5.3			По образцу	1	От стекла каждой варки, входящей в партию. Образец стекла с изменяющейся в отжиге средней дисперсией следует отжигать вместе с партией

Продолжение табл. 17

Нормируемый параметр	Номер пункта, устанавливающего		Характеристика контроля	Объем выборки или число образцов	Условие отбора и подготовки контролируемых заготовок или образцов
	технические требования	метод испытания			
Оптическая однородность для категорий: 1—5 и I—V	3.1	5.6; 5.9.1	Заготовок размером до 60 мм Контроль не проводят. Качество обеспечивают технологическим процессом отжига		
			Заготовок размером св. 60 до 250 мм		
			Выборочный одноступенчатый или по образцам	5%, но не менее 5	От партии
				Не менее 3	От неотожженного стекла той же марки, что и заготовки партии, следует отжигать вместе с партией
Двулуче-преломление: категории 1—5	3.1	5.7	Заготовок размером св. 250 мм		
			Сплошной	100%	Вся партия
			Плоских заготовок размером до 30 мм и заготовок сложной формы любых размеров		
			По образцам	5	От стекла той же марки, что и заготовки партии должны быть предварительно закалены и затем отожжены вместе с партией в местах печи с наибольшими отклонениями от средней температуры
Плоских заготовок размером св. 30 до 150 мм					
			Выборочный одноступенчатый	5%, но не менее 5	От партии
			Сплошной	100%	Вся партия

Нормируемый параметр	Номер пункта, устанавливающего		Характеристика контроля	Объем выборки или число образцов	Условие отбора и подготовки контролируемых заготовок или образцов
	технические требования	метод испытания			
категория 3 с дополнительным требованием			Заготовок размером до 50 мм		
			Контроль не проводят. Качество обеспечивают механической разделкой сырьевого стекла без применения прессования или выпиливанием из средней части более крупных заготовок, подвергнутых тонкому отжигу		
			Заготовок размером св. 50 мм		
			Сплошной	100%	Вся партия
Показатель ослабления для категорий 1—8	3.1	5.8	По образцу	1	От стекла каждой варки, входящей в партию.
Бесвильность:  категории 1—2	3.1	5.9	Заготовок размером до 250 мм		
			Выборочный одноступенчатый	10%, но не менее 10	От партии или при операционном контроле
	3.5	5.9.2			
	Заготовок размером св. 250 мм				
			Сплошной	100%	
Пузырность категорий 1—10	3.2-3.4	5.10	Заготовок размером до 50 мм		
			Выборочный одноступенчатый	10%, но не менее 10	От партии или при операционном контроле
			Заготовок размером св. 50 мм		
			Сплошной	100%	Вся партия



Продолжение табл. 17

Нормируемый параметр	Номер пункта, устанавливающего		Характеристика контроля	Объем выборки или число образцов	Условие отбора и подготовки контролируемых заготовок или образцов
	технические требования	метод испытания			
Радиационно-оптическая устойчивость	3.6	5.11	По образцам	2	От стекла каждой варки, входящей в партию

## Примечания:

1. К стеклам с изменяющейся в отжиге средней дисперсией относятся стекла марок КФ7, ТБФ4, ЛФ9, ЛФ10, Ф9, ТФ2, ТФ3, ТФ103, ТФ4, ТФ104, ТФ5, ТФ105, ТФ7, ТФ8, ТФ108, ТФ10, ТФ110.

2. Образцы стекла с указанием марки стекла, номера варки и отжига, отобранные для измерения показателя преломления, средней дисперсии в пределах 1 и 2-й категорий, показателя ослабления, радиационно-оптической устойчивости, следует хранить на предприятии-изготовителе не менее трех лет.

5.4. Классы А, Б и В однородности партии заготовок по показателю преломления (п. 2.4) следует определять по ГОСТ 8201—74 компенсационным методом. Предельная погрешность измерения разности показателей преломления — не более  $1 \cdot 10^{-5}$ .

Класс Г однородности партии по показателю преломления следует определять тем же методом, что и категории по показателю преломления (п. 5.2).

5.5. Класс В (п. 2.5) однородности партии заготовок по средней дисперсии определяется принадлежностью всех заготовок партии к стеклу одной варки.

Класс Г однородности партии по средней дисперсии следует определять тем же методом, что и категории по средней дисперсии (п. 5.3).

5.6. Оптическую однородность (п. 2.6) стекла следует определять:

по разрешающей способности (п. 2.6.1) — по ГОСТ 3518—80.

Оптическую однородность заготовок деталей, работающих участками, определяют по участкам с диафрагмой, равной диаметру входного зрачка по чертежу заказчика. Допускается контролировать оптическую однородность заготовок диаметром св. 150 мм до 250 мм по трем коэффициентам  $K_{\phi}$ ,  $\Delta K$  и  $K_x$ , считая категории равноценными;

по трем коэффициентам (п. 2.6.2) — оценкой каждого в отдельности. Стекло оценивают той категорией, которая соответствует худшему значению любого из параметров.

Значение  $K_{\Phi}$ , состоящее из двух составляющих  $K_n$  и  $K_c$ , при отжиге стекла по режиму, обеспечивающему  $K_c=0$ , рассчитывают по формуле

$$K_{\Phi}=K_n=\frac{d}{B\lambda}\left[\left(\frac{3C_2+C_1}{2}\right)\delta_k-2C_2\delta_T\right], \quad (1)$$

где  $d$  — толщина заготовки, см;

$B$  — оптический коэффициент напряжения по ГОСТ 13659—78,  $10^{-12} \cdot 1/\text{Па}$ ;

$\lambda$  — длина волны, принимаемая равной  $0,55 \cdot 10^{-4}$  см при измерении двулучепреломления по ГОСТ 3519—80 с зеленым светофильтром;

$C_1$  и  $C_2$  — фотоупругие постоянные стекла, характеризующие приращение показателя преломления при увеличении напряжений в стекле на  $10^{-12} \cdot 1/\text{Па}$  для светового луча с колебаниями, параллельными и перпендикулярными направлению действия напряжений, выбирают по технической документации;

$\delta_k$  — наибольшее значение двулучепреломления в рабочем направлении заготовки, нм/см;

$\delta_T$  — двулучепреломление в направлении наибольшего размера заготовки, нм/см.

Значение  $\Delta K$ , состоящее из двух составляющих  $\Delta K_n$  и  $\Delta K_c$ , при отжиге стекла по режиму, обеспечивающему  $\Delta K_c=0$ , рассчитывают по формуле

$$K=\Delta K_n=K_{n.\max}-K_{n.\min}, \quad (2)$$

где  $K_{n.\max}$  и  $K_{n.\min}$  — наибольшее и наименьшее значения  $K_n$ , рассчитанные по формуле (1), соответствующие наибольшему и наименьшему двулучепреломлению в заготовке. Режим отжига, обеспечивающий  $K_c=0$ , устанавливают по нормативно-технической документации.

Бессвильность стекла, обеспечивающую выполнение требований к коэффициенту  $K_x$ , следует определять по ГОСТ 3521—81 в соответствии с п. 5.9.1.

5.7. Двулучепреломление (п. 2.7) следует измерять по ГОСТ 3519—80 на поляриметре с предельной погрешностью, не более установленной указанным стандартом для стекол с различным значением разности хода. Контроль стекла для поляризационных приборов (табл. 9) допускается проводить по технической документации.

5.6, 5.7. (Измененная редакция, Изм. № 1).

5.8. Показатель ослабления (п. 2.8) следует измерять по ГОСТ 3520—84 на фотометре с предельной погрешностью не более

0,0001 см<sup>-1</sup> для стекла 1 и 2-й категорий, и не более 0,0002 см<sup>-1</sup> для стекла 3—8-й категорий.

5.9. Бессвильность (п. 2.9) стекла толщиной до 6 см включительно по 1 и 2-й категориям следует определять по ГОСТ 3521—81 на установке, градуированной по контрольным образцам сравнения.

5.9.1. Бессвильность стекла с целью оценки его по коэффициенту  $K_x$  (п. 2.6.2) следует определять по ГОСТ 3521—81 на установке с диафрагмой диаметром 2 мм при расстоянии от диафрагмы до экрана 8 м.

5.9.2. Бессвильность стекла в заготовках деталей приборов наблюдения (п. 3.5) следует определять просмотром невооруженным глазом в проходящем свете. Контролируемое стекло необходимо устанавливать на расстоянии 0,4 м от глаза наблюдателя. Расстояние между рассматриваемым объектом и наблюдателем может быть в пределах от 1 до 10 м по согласованию с потребителем.

5.10. Определение категории пузырности (п. 2.11) стекла — по ГОСТ 3522—81.

5.11. Радиационно-оптическую устойчивость (п. 3.6) стекол серии 100 следует определять на установке с источником излучения <sup>60</sup>Со с мощностью дозы  $(1400 \pm 300)$  Р/ч по отраслевой нормативно-технической документации.

Приращение оптической плотности образца стекла толщиной 20 мм после облучения дозой  $(1,0 \pm 0,1) \cdot 10^5$  Р измеряют по ГОСТ 3520—84 фотометром. Предельная погрешность измерения коэффициента пропускания — не более 0,01.

Измерения следует проводить через  $(2 \pm 0,5)$  ч после облучения. В течение этого времени образцы необходимо хранить в темноте.

Допускается в условиях производства определять радиационно-оптическую устойчивость стекол серии 100 при помощи рентгеновской установки в соответствии с нормативно-технической документацией на образце толщиной 10 мм.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

## 6. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

6.1. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение заготовок стекла — по ГОСТ 13240—78.

## 7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель должен гарантировать соответствие стекла требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий хранения и транспортирования, установленных ГОСТ 13240—78.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1**  
*Справочное*

**МАРКИ ОПТИЧЕСКОГО БЕСЦВЕТНОГО СТЕКЛА,  
ИСКЛЮЧЕННЫЕ ИЗ СТАНДАРТА, И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИХ ЗАМЕНЕ  
ИЛИ УКАЗАНИЕ ОБ ИЗГОТОВЛЕНИИ**

Марка стекла	Рекомендация по замене или указание об изготовлении
ФК1	ФК11 (изготавливают по нормативно-технической документации)
К17	К8, К100
БК9	БК10
БК12 ТК109 КФ1 КФ106 КФ8 БФ18 БФ19 БФ23 ОФ2	— БФ111 БФ1 — ОФ1 БФ6 — БФ4 (изготавливают по нормативно-технической документации) ЛФ11
ЛК1, ЛК5, ФК13, К1, К2, К102 К3, К5, К15, К18, К20 БК11, ТК1, ТК108, ТК112, ТК123 СТК8, СТК10 КФ104, КФ5 БФ4, БФ106, БФ107, БФ108, БФ26, БФ27 ТБФ3 ЛФ1, ЛФ7, ЛФ8, ЛФ11, ЛФ111, ЛФ12 Ф2, Ф7, Ф8, Ф108, ТФ102, ТФ11, ТФ12 ОФ3, ОФ5	Изготавливают по нормативно-технической документации

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**  
Справочное

**СОПОСТАВЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЙ НАТУРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ  
ОСЛАБЛЕНИЯ  $\mu'_A$  СО ЗНАЧЕНИЯМИ ПОКАЗАТЕЛЯ ОСЛАБЛЕНИЯ  $\epsilon_A$ ,  
УСТАНОВЛЕННЫМИ В ТАБЛ. 9 НАСТОЯЩЕГО СТАНДАРТА**  
см<sup>-1</sup>

Показатель ослабления $\epsilon_A$	Натуральный показатель ослабления $\mu'_A$
0,0002—0,0004	0,0005—0,0010
0,0005—0,0009	0,0011—0,0022
0,0010—0,0017	0,0023—0,0040
0,0018—0,0025	0,0041—0,0059
0,0026—0,0035	0,0060—0,0080
0,0036—0,0045	0,0081—0,0104
0,0046—0,0065	0,0105—0,0149
0,0066—0,0130	0,0150—0,0300

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**  
Обязательное

**КЛАССЫ ПУЗЫРНОСТИ  
СЫРЬЕВОГО ОПТИЧЕСКОГО БЕСЦВЕТНОГО СТЕКЛА**

1. Классы пузырности, характеризующие средним числом пузырей диаметром св 0,03 мм в 1 кг сырьевого стекла, приведены в табл 1

Таблица 1

Класс пузырности	Среднее число пузырей, не более
<b>А</b>	3
<b>Б</b>	10
<b>В</b>	30
<b>Г</b>	100
<b>Д</b>	300
<b>Е</b>	1000
<b>Ж</b>	3000

2 В стекле заготовок, изготавливаемых по 1а—10-й категориям пузырности, число пузырей диаметром до 0,03 мм включительно не должно превышать числа пузырей, допускаемых по соответствующему классу

Для стекла заготовок, изготавливаемых по 1-й категории пузырности, класс пузырности не устанавливают

3 Класс пузырности, соответствующий высокому (первая буква) и среднему (вторая буква) качеству стекла при варке его в керамическом сосуде, приведен в табл. 2, при варке в платиновом сосуде — в табл. 3.

Таблица 2

Марка стекла	Класс пузырности сырьевого стекла, сваренного в керамическом сосуде
К19, К119	А—Б
К8, К103, ЛФ5, Ф1, Ф101, Ф102, Ф4, Ф104, Ф13, ТФ1, ГФ101, ТФ2, ОФ1, ОФ101	А—В
ЛК3, ЛК103, ЛК4, ЛК6, ЛК7, БК4, БК104, БК8, БК108, КФ4, КФ6, БФ1, БФ6, БФ7, БФ8, БФ12, БФ112, БФ24, ЛФ105, Ф113, ТФ3, ТФ103, ТФ8	Б—В
К14, К114, БК6, БК106, БК10, БК110, БК13, ТК2, ЛФ9, Ф6, ТФ4, ТФ104, ТФ108, БФ16, ТК102, ТК13	Б—Г
К100, БФ21, БФ121, Ф9, ТФ5, ТФ105, ТФ7, БФ28, ЛФ10	В—Г
КФ7	В—Д
ТК4, ТК104, БФ25, ТБФ4, ОФ4, ТК12, ТК17, ТК21	Г—Д
ФК14	Г—Е
ЛК105, ТК8, ТК14, ТК16, ТК116, ТК20, ТК120, ТК121, ТК23, БФ11, БФ111, БФ13, БФ113	Д—Е
ТФ10, ТФ110	Д—Ж

Таблица 3

Марка стекла	Класс пузырности сырьевого стекла, сваренного в платиновом сосуде
ТК4, ТК104, ТК8, ТК14, ТК114, ТК120, ТК21, ТК121, ТК23, СТК7, БФ16	Б—В
ТК16, ТК116, СТК3, СТК12, БФ13, БФ113	Б—Г
СТК9, СТК19	В—Д
ТБФ4, ОФ4	Г—Д

4 В стекле, варка которого произведена в платиновом сосуде или которое имело контакт с платиной в процессе варки или выработки (табл 3), включения платины размером до 0,03 мм включительно при определении класса во внимание не принимают

5 В стекле с малым показателем ослабления (1—3-й категории) среднее число пузырей в 1 кг стекла соответствует наибольшему (вторая буква) классу пузырности из указанных для стекла данной марки в табл 2—3

6 Определение класса пузырности следует проводить по ГОСТ 3522—81 по пробе сырьевого стекла Объем выборки и место отбора пробы — по нормативно-технической документации

Приложения 2, 3 (Измененная редакция, Изм. № 1).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Обязательное

### Коды ОКП марок бесцветного стекла

Марка стекла	Код ОКП	Марка стекла	Код ОКП
ЛК3	44 9200 2000	ТК4	44 9210 9000
ЛК103	44 9200 3000	ТК104	44 9211 0000
ЛК4	44 9200 4000	ТК8	44 9211 1000
ЛК105	44 9200 6000	ТК12	44 9211 5000
ЛК6	44 9200 7000	ТК13	44 9211 7000
ЛК7	44 9200 9000	ТК14	44 9211 9000
ФК14	44 9202 4000	ТК114	44 9212 0000
К8	44 9205 6000	ТК16	44 9212 1000
К108	44 9205 7000	ТК116	44 9212 2000
К100	44 9205 5000	ТК17	44 9212 4000
К14	44 9205 9000	ТК20	44 9212 5000
К114	44 9206 0000	ТК120	44 9212 6000
К19	44 9206 4000	ТК21	44 9212 7000
К119	44 9206 5000	ТК121	44 9212 8000
БК4	44 9208 1000	ТК23	44 9212 9000
БК104	44 9208 2000	СТК3	44 9216 6000
БК6	44 9208 3000	СТК7	44 9216 8000
БК106	44 9208 4000	СТК9	44 9217 0000
БК8	44 9208 5000	СТК12	44 9217 4000
БК108	44 9208 6000	СТК19	44 9217 8000
БК10	44 9208 8000	КФ4	44 9220 2000
БК110	44 9208 9000	КФ6	44 9220 5000
БК13	44 9209 3000	КФ7	44 9220 7000
ТК2	44 9210 7000	БФ1	44 9221 7000
ТК102	44 9210 8000	БФ6	44 9222 1000

Продолжение

Марка стекла	Код ОКП	Марка стекла	Код ОКП
БФ7	44 9222 3000	Ф104	44 9232 1000
БФ8	44 9222 5000	Ф6	44 9232 2000
БФ11	44 9222 7000	Ф9	44 9232 7000
БФ111	44 9222 8000	Ф13	44 9232 9000
БФ12	44 9222 9000	Ф113	44 9233 0000
БФ112	44 9223 0000	ТФ1	44 9234 1000
БФ13	44 9223 1000	ТФ101	44 9234 2000
БФ113	44 9223 2000	ТФ2	44 9234 3000
БФ16	44 9223 3000	ТФ3	44 9234 5000
БФ21	44 9223 9000	ТФ103	44 9234 6000
БФ121	44 9224 0000	ТФ4	44 9234 7000
БФ24	44 9224 2000	ТФ104	44 9234 8000
БФ25	44 9224 3000	ТФ5	44 9234 9000
БФ28	44 9224 8000	ТФ105	44 9235 0000
ТБФ4	44 9227 1000	ТФ7	44 9235 1000
ЛФ5	44 9229 6000	ТФ8	44 9235 3000
ЛФ105	44 9229 7000	ТФ108	44 9235 4000
ЛФ9	44 9230 0000	ТФ10	44 9235 5000
ЛФ10	44 9230 1000	ТФ110	44 9235 6000
Ф1	44 9231 6000	ОФ1	44 9238 6000
Ф101	44 9231 7000	ОФ101	44 9238 7000
Ф102	44 9231 9000	ОФ4	44 9239 0000
Ф4	44 9232 0000		

(Введено дополнительно, Изм. № 1).

Редактор В М Лысенкина

Технический редактор М И Максимова

Корректор Е И Евтеева

Сдано в наб 05.07.85 Подп в печ 26.09.85 15 усл п л 1625 усл кр отт 175 уч изд л  
Г.д) 8000 Цена 10 коп

Орцена «Знак Почета» Издательство стандартов 123840 Москва ГСП Новопресненский пер, 3  
Тип «Московский печатник» Москва Лялин пер 6 Зак 886