ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРУБЫ ИЗ ПРОЗРАЧНОГО КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА И ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫХ ПРИБОРОВ

ГОСТ 15177—70

Издание официальное

КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ, МЕР
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
Москва

gost.e-ecolog.ru

РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским институтом кварцевого стекла

Директор **Острижко Д. Г.**
Руководитель темы д-р техн. наук **Прянишников В. П.**
Исполнители — **Пурин Л. В., Максимова Н. Г.**

ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

Член Коллегии **Добужинский В. А.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Отделом приборостроения Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР

Начальник отдела **Ивлев А. И.**
Ст. инженер **Яркина О. Ф.**

Отделом приборов и средств автоматизации Всесоюзного научно-исследовательского института по нормализации в машиностроении

Начальник отдела **Кальянская И. А.**
Руководитель темы **Михайлов А. С.**
Ведущий инженер **Викулин Ю. С.**

УТВЕРЖДЕН Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР 29 сентября 1969 г. (протокол № 150)

Председатель научно-технической комиссии член Комитета Ивлев А. И.
Члены комиссии — **Руднев А. П., Шаронов Г. Н., Москвичев А. М.**

ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 13 января 1970 г. № 39

УДК 666.192-462 Группа П66

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРУБЫ ИЗ ПРОЗРАЧНОГО КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ СВЕТА И ЭЛЕКТРОВАКУУМНЫХ ПРИБОРОВ

Transparent Silica Glass Tubes for Light Sources

ГОСТ 15177—70

Постановлением Комитета стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров СССР от 13/I 1970 г. № 39 срок введения установлен

с 1/VII 1972 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на прямые трубы из прозрачного кварцевого стекла, предназначенные для изготовления источников света и электровакуумных приборов.

1. РАЗМЕРЫ И КАТЕГОРИИ

1.1. Размеры труб должны соответствовать значениям, указанным в табл. 1.

Таблица 1

мм

Номинальный наружный диаметр	Толщина стенки
3; 4; 5; 6	0,8; 1,0
7; 8; 9; 10	1,0; 1,5; 2,0
11; 12; 13; 14; 15; 16	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0
17; 18; 19; 20	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0
21; 22; 24; 25; 26	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0
28; 30	1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0
32; 34; 36; 38	1,5; 2,0; 2,5; 3,0
40; 42; 45	1,5; 2,0; 2,5; 3,0
48; 50; 52; 55	2,0; 2,5; 3,0
58; 60	2,0; 2,5; 3,0
65; 70	2,0; 2,5; 3,0; 4,0
75; 80	2,5; 3,0; 4,0
85; 90	2,5; 3,0; 4,0
95; 100	3,0; 4,0; 5,0

Издание официальное Перепечатка воспрещена

1.2. Длина труб должна быть кратная 250 *мм* в пределах 250—2000 *мм*.

Предельные отклонения на длину трубы должны быть ±5 *мм*.

1.3. В зависимости от предельных отклонений на наружный диаметр и толщину стенки и от показателей внешнего вида трубы должны изготовляться трех категорий: I, II, III.

1.4. Предельные отклонения на наружный диаметр трубы должны соответствовать указанным в табл. 2.

Таблица 2

мм

Номинальный наружный диаметр	Предельное отклонение на наружный диаметр для категорий труб		
	I	II	III
3; 4; 5; 6	±0,15	±0,30	±0,40
7; 8; 9; 10	±0,25	±0,40	±0,60
11; 12; 13; 14; 15; 16	±0,35	±0,60	±1,00
17; 18; 19; 20	±0,50	±0,80	±1,20
21; 22; 24; 25; 26	±0,60	±1,00	±1,50
28; 30	±0,70	±1,10	±1,70
32; 34; 36; 38	±0,80	±1,40	±2,00
40; 42; 45	±1,00	±1,50	±2,40
48; 50; 52; 55	±1,10	±1,80	±2,60
58; 60	±1,30	±2,00	±3,50
65; 70	±1,50	±2,40	±3,50
75; 80	±1,70	±2,60	±4,00
85; 90	±2,00	±3,00	±4,50
95; 100	±2,20	±3,50	±5,00

1.5. Предельные отклонения на толщину стенки трубы должны соответствовать указанным в табл. 3.

Таблица 3

мм

Номинальная толщина стенки	Предельное отклонение на толщину стенки для категорий труб		
	I	II	III
0,8—1,0	±0,15	±0,20	±0,25
1,5	±0,25	±0,30	±0,40
2,0	±0,30	±0,40	±0,50
2,5	±0,40	±0,50	±0,70
3,0	±0,50	±0,60	±0,80
4,0	±0,60	±0,80	±1,00
5,0	±0,80	±1,00	±1,30

1.6. По показателям внешнего вида трубы должны соответствовать требованиям, указанным в табл. 4.

Таблица 4

Показатели внешнего вида	Требования для категорий труб		
	I	II	III
Пузыри и капилляры	Допускаются диаметром до 0,2 *мм* и длиной до 50 *мм* в количестве не более, чем в контрольном образце	Допускаются диаметром до 0,3 *мм* и длиной до 150 *мм* в количестве не более, чем в контрольном образце	Допускаются диаметром до 1,0 *мм* и длиной до 300 *мм* в количестве не более, чем в контрольном образце
Включения любой формы и в виде полосы (белой, цветной) в массе стекла труб	Допускаются шириной до 0,2 *мм* общей длиной до 200 *мм* при длине одной полосы не более 50 *мм*	Допускаются шириной до 0,5 *мм* общей длиной до 400 *мм* при длине одной полосы не более 150 *мм*	Допускаются шириной до 0,5 *мм* общей длиной до 1000 *мм* при длине одной полосы не более 200 *мм*
Царапины и посечки на поверхности труб	Не допускаются	Допускаются длиной менее 1,0 *мм*. Длиной от 1,0 до 5,0 *мм* допускаются не более пяти на 1 *м* длины трубы	Допускаются длиной менее 1,0 *мм*. Длиной от 1,0 до 5,0 *мм* допускаются не более десяти на 1 *м* длины трубы
Крупные посечки, трещины поперечные и продольные	Не допускаются		
Точечные вмятины на внутренней и наружной поверхностях труб, продольные риски, бесцветная свиль	Допускаются по образцам и описаниям к ним, согласованным между предприятием-изготовителем и потребителем		

1.7. Каждый контрольный образец должен быть изготовлен и замаркирован в установленном порядке организацией, производившей паспортизацию.

1.8. Примеры условных обозначений труб из прозрачного кварцевого стекла марки КИ:

а) I категории с наружным диаметром 3 *мм*, толщиной стенки 0,8 *мм* и длиной 250 *мм*:

Труба ТКИ — 1,3×0,8×250 ГОСТ 15177—70;

б) II категории с наружным диаметром 11 *мм*, толщиной стенки 1,0 *мм* и длиной 500 *мм*:

Труба ТКИ — II 11×1,0×500 ГОСТ 15177—70;

в) III категории с наружным диаметром 21 *мм*, толщиной стенки 2,0 *мм* и длиной 1000 *мм*:

Труба ТКИ — III 21×2,0×1000 ГОСТ 15177—70.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы должны изготовляться из прозрачного кварцевого стекла марок КИ, КВ, КУ-2 по ГОСТ 15130—69.

2.2. По спектральному светопропусканию стекла трубы должны выпускаться в соответствии с табл. 5 и 6.

Таблица 5

Длина волны λ в *нм*	Марки стекла					
	КИ		КВ		КУ-2	
	Коэффициент пропускания τ_λ в % для слоя толщиной 1 *мм*					
	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение
210	57	±3	80	±3	92	±3
220	81	±2	90	±2	93	±2
240	88	±2	95	±2	96	±2
253,7	92	±2	96	±2	98	±2
290	100	—2	100	—2	100	—2
2720	100	—2	57	±2	57	±2

Таблица 6

Длина волны λ в *нм*	Марки стекла					
	КИ		КВ		КУ-2	
	Коэффициент пропускания τ_λ в % для слоя толщиной 10 *мм*					
	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение	номинальное значение	предельное отклонение
210	0	—	12	±6	48	±7
220	10	±6	44	±6	66	±7
240	30	±5	66	±5	72	±5
253,7	40	±5	74	±5	81	±5
290	93	±3	100	—3	98	±2
2720	98	±2	5	±3	5	±3

Примечание. Графики спектральных кривых коэффициента пропускания даны в приложении (черт. 1—3).

2.3. Овальность и конусность труб не должны выходить за пределы допусков на наружный диаметр.

2.4. Разностенность труб допускается в пределах предельных отклонений на толщину стенки труб.

2.5. Стрела прогиба (кривизна) на 1 *м* длины труб не должна превышать:

для I категории — 3 *мм*,

для II категории — 5 *мм*,

для III категории — 7 *мм*.

2.6. Наружная и внутренняя поверхности труб должны быть гладкими, оплавленными. Допускается ребристость, слабо ощутимая рукой. Не допускаются загрязнения и налет конденсата паров кремнезема на поверхности труб.

2.7. Трубы должны быть стойкими на сопротивление кристаллизации. При испытании труб на сопротивление кристаллизации на поверхности труб не должно наблюдаться заметного на глаз помутнения.

2.8. Трубы должны быть термически устойчивы. При испытании на термическую стойкость трубы не должны давать трещин и сколов.

2.9. Трубы должны быть устойчивы к помутнению. При испытании потемнение стекла труб не допускается.

2.10. Трубы должны выпускаться партиями. Партия должна состоять из труб одной категории и одной марки стекла.

2.11. Каждая труба должна быть принята техническим контролем предприятия-изготовителя. Изготовитель должен гарантировать соответствие всех труб требованиям настоящего стандарта.

3. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

3.1. Для контрольной проверки потребителем качества труб, а также их соответствия требованиям настоящего стандарта должны применяться методы испытаний, указанные ниже.

3.2. Контрольной проверке формы, размеров и показателей внешнего вида должна быть подвергнута каждая труба.

3.2.1. Форма и размеры труб (диаметр и толщина) должны проверяться измерительным инструментом с ценой деления не грубее 0,05 *мм* и специальными шаблонами. Длина труб должна проверяться рулеткой по ГОСТ 7502—69.

3.2.2. Показатели внешнего вида труб проверяют визуально на черном фоне при боковом освещении без применения увеличительных приборов.

3.3. Проверку спектрального светопропускания стекла производят для труб диаметром более 10 *мм* и толщиной стенки более

1,5 *мм*. Измерения производят при помощи вакуумного монохроматора ВМР2 в области спектра до 220 *нм*, спектрофотометра СФ4А в области спектра 220—1100 *нм* и спектрометра ИКС14 в области спектра 1200—5000 *нм*.

3.3.1. Образцы для измерения спектрального пропускания изготавливают путем разрезания куска трубы на две части по диаметральной плоскости, разворота на горелке, шлифовки и полировки до нужных размеров.

Образцы должны иметь форму пластинок с размерами 12×30 *мм* и толщиной не менее 1 *мм*.

Толщина образцов должна быть измерена с точностью 0,5% от измеряемой величины. Разница в толщине на любом участке образца не должна превышать 2% от толщины образца.

Примечание. Для труб диаметром менее 10 *мм* и толщиной стенок менее 1,5 *мм* спектральное светопропускание гарантируется технологией производства.

3.4. При испытании труб на сопротивление кристаллизации и на потемнение образцы длиной 100 *мм* промывают в этиловом спирте (ГОСТ 8314—57), затем в дистиллированной воде (ГОСТ 6709—53) и сушат. После этого образцы труб нагревают в муфельной печи на подставках из кварцевого стекла в течение 2 *ч* при температуре 1000°С с последующим охлаждением на воздухе до 20°С.

Щипцы, применяемые при данном испытании, должны быть снабжены кварцевыми наконечниками.

3.5. Для определения термической устойчивости кварцевых труб образец промывают в этиловом спирте (ГОСТ 8314—57) и затем в течение 15 *мин* нагревают в муфельной печи на подставках из кварцевого стекла при температуре 1000°С и быстро погружают на 5 *мин* в дистиллированную воду (ГОСТ 6709—53) с температурой 20±5°С.

Образец должен выдержать 15 теплосмен. Щипцы, применяемые при испытании, должны быть снабжены кварцевыми наконечниками.

3.6. Правила отбора образцов и периодичность испытаний по спектральному пропусканию, на сопротивление кристаллизации, потемнение и термическую устойчивость устанавливаются по соглашению сторон.

4. УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ХРАНЕНИЕ

4.1. Трубы, поступающие в упаковку, должны быть чистыми.

Трубы упаковываются в пачки. В одну пачку упаковываются трубы только одной марки стекла и одной категории, одинаковой длины и одинаковых диаметра и толщины стенки.

Трубы I и II категорий (каждая труба в отдельности) диаметром до 30 *мм* упаковываются в папиросную бумагу по ГОСТ 3479—60, затем в гофрированный картон по ГОСТ 7376—55; пач-

ками по 10—20 шт. для диаметра до 10 *мм* и по 1—5 шт. для диаметра от 10 до 30 *мм*.

Трубы III категории диаметром до 30 *мм* упаковываются пачками по 5—10 шт. в оберточную бумагу (без упаковки каждой трубы в отдельности), затем в гофрированный картон по ГОСТ 7376—55.

Трубы I, II и III категорий (каждая труба в отдельности) диаметром свыше 30 *мм* упаковываются в папиросную бумагу по ГОСТ 3479—60 и в гофрированный картон по ГОСТ 7376—55.

Каждую пачку перевязывают бумажной гуммированной лентой и снабжают этикеткой с указанием:

а) условного обозначения труб;

б) количества труб в пачке с отметкой ОТК о приемке;

в) номера упаковщика;

г) даты упаковки;

д) номера настоящего стандарта.

4.2. Пачки труб укладывают в неразборные дощатые плотные ящики и прокладывают сухой древесной стружкой.

4.3. Масса ящика с упакованными изделиями не должна превышать 30 *кг*.

4.4. Каждая партия труб должна сопровождаться документом, удостоверяющим их качество и соответствие требованиям настоящего стандарта. В документе должны быть указаны:

а) товарный знак предприятия-изготовителя;

б) условное обозначение труб;

в) количество труб в партии;

г) дата отгрузки;

д) подтверждение соответствия требованиям настоящего стандарта;

е) номер настоящего стандарта.

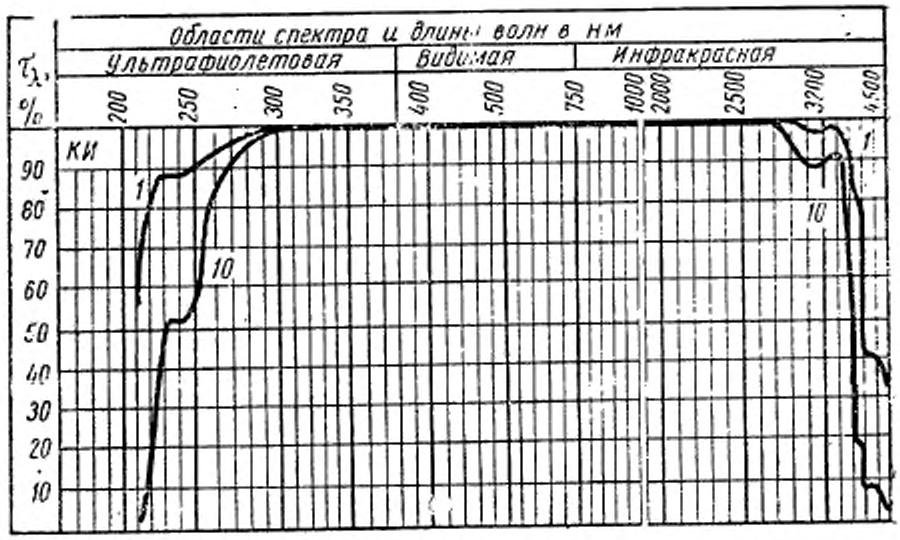
4.5. На крышке ящика черной несмываемой краской должны быть нанесены надписи: «Осторожно — стекло!», «Не бросать!» и «Верх».

4.6. Ящики с трубами должны транспортироваться в крытом транспорте.

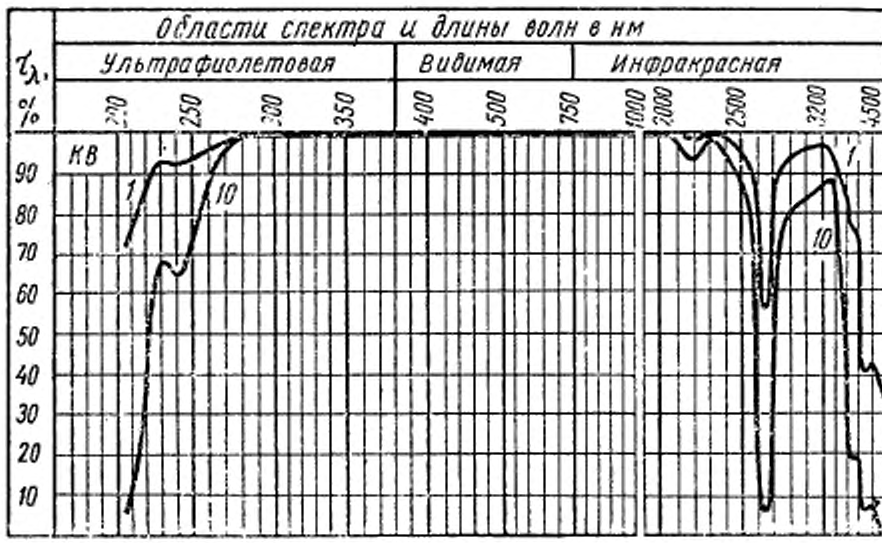
4.7. Ящики с трубами должны храниться в закрытом помещении.

ПРИЛОЖЕНИЕ

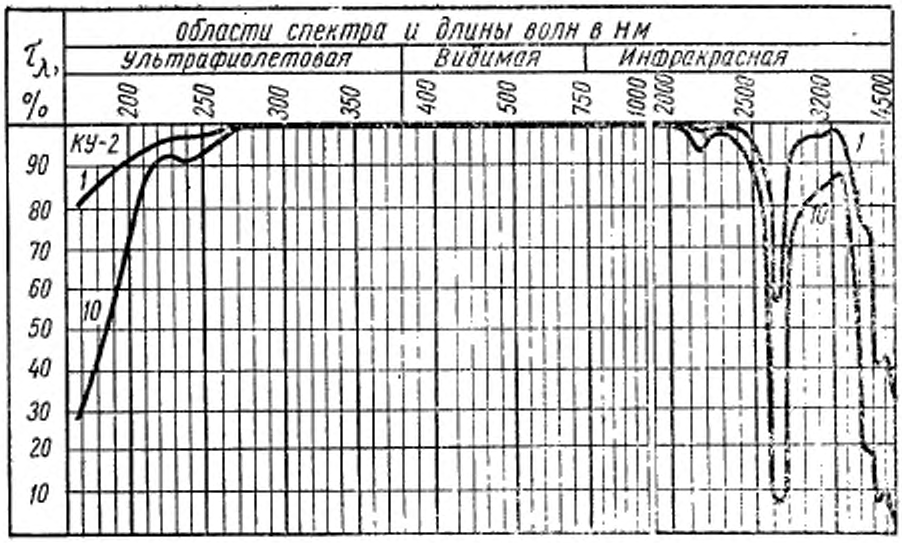
Спектральные кривые коэффициента пропускания τ_λ кварцевых стекол различных марок в слое толщиной 1 и 10 *мм*, указанной на графиках цифрами у соответствующих кривых (потери на отражение от поверхностей исключены)



Черт. 1



Черт. 2


τλ, %
области спектра и длины волн в нм
ультрафиолетовая
видимая
инфракрасная
200
250
300
350
400
500
750
1000
2000
2500
3200
4500
90
80
70
60
50
40
30
20
10
КУ-2
1
10
1
10

Черт. 3

gost.e-ecolog.ru

Сдано в набор 24/XI 1970 г. Подп. в печ. 5/IV 1971 г. 0,75 п. л. Тираж 12000

Издательство стандартов. Москва, К-1, ул. Щусева, 4
Калужская типография стандартов, ул. Московская, 256. Зак. 1056