ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
СОЮЗА ССР

ТРУБЫ ИЗ ПРОЗРАЧНОГО КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

ГОСТ 8680—73

Издание официальное

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ
СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР
Москва

РАЗРАБОТАН Государственным научно-исследовательским институтом кварцевого стекла (ГосНИИКС)

Директор **Кондратьев Ю. Н.**
Руководитель темы **Киселева Л. А.**
Исполнитель **Богуслав Т. В.**

ВНЕСЕН Министерством промышленности строительных материалов СССР

Член Коллегии **Добужинский В. И.**

ПОДГОТОВЛЕН К УТВЕРЖДЕНИЮ Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ)

Директор **Верченко В. Р.**

УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 мая 1973 г. № 1317.

УДК 666.173(083.74) Группа П66

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ТРУБЫ ИЗ ПРОЗРАЧНОГО КВАРЦЕВОГО СТЕКЛА

Transparent silica glass tybes

ГОСТ 8680—73

Взамен ГОСТ 8680—58

Постановлением Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР от 25 мая 1973 г. № 1317 срок действия установлен

с 01.01 1975 г.
до 01.01 1980 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Настоящий стандарт распространяется на трубы из прозрачного кварцевого стекла, предназначенные для работы в кислых и нейтральных средах при температурах до 1000°С.

1. ОСНОВНЫЕ РАЗМЕРЫ

1.1. Размеры труб должны соответствовать значениям, указанным в таблице.

мм

Наружный диаметр		Толщина стенки	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
5,0; 5,6	±0,5	0,6	±0,3
6,3; 7,0		0,8; 1,0	±0,4
8,0; 9,0	±0,7	1,0	±0,4
		1,2; 1,5	±0,5
10; 11	±1,0	2,0	±0,6
12; 14; 16	±1,2	1,0	±0,4
		1,2; 1,5	±0,5
		2,0	±0,6
		2,5; 3,0	±0,8
		3,5	±0,9
		4,0	±1,0

Издание официальное Перепечатка воспрещена

© Издательство стандартов, 1973

Продолжение

мм

Наружный диаметр		Толщина стенки	
Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.
18; 20 22; 25	±1,5	1,0	±0,4
		1,2; 1,5	±0,5
28; 32	±2,0	2,0	±0,6
		2,5; 3,0	±0,8
		3,5	±0,9
		4,0	±1,0
		4,5	±1,1
		5,0	±1,3
36; 40	±2,5	1,5	±0,5
45; 50	±3,0	2,0	±0,6
56; 63	±3,5	2,5; 3,0	±0,8
71; 80; 90 100; 110	±5,0	3,5	±0,9
		4,0	±1,0
		4,5	±1,1
		5,0	±1,3
120; 125; 140; 150	От 6,0 до 8,0	3,0	±0,8
		3,5	±0,9
		4,0	±1,0
		4,5	±1,1
		5,0; 5,5	±1,3
		6,0	±1,4

Примечание. Масса 1 м труб указана в приложении 1.

Пример условного обозначения трубы диаметром 8 мм, толщиной стенки 2 мм и длиной 500 мм:

Труба 8 2 500 ГОСТ 8680—73

1.2. Длина труб должна быть кратная размеру 250 мм в пределах 250—1000 мм.

Предельные отклонения длины трубы не должны быть более ±10 мм.

По заказу потребителя допускается изготовлять трубы длиной более 1000 мм.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Трубы должны изготовляться из прозрачного технического стекла по техническим условиям, зарегистрированных в Госстандарте СССР.

2.2. Овальность и конусообразность труб не должны быть более предельных отклонений по диаметру.

2.3. Стрела прогиба труб длиной 1000 мм и диаметром от 5 до 100 мм не должна превышать 6 мм, у труб диаметром свыше 100 мм — 10 мм.

2.4. На наружных и внутренних цилиндрических поверхностях труб не допускаются:

налет паров кремнезема и другие загрязнения;

трещины и посечки;

воздушные полости, выходящие на поверхность.

2.5. На торцах труб не должно быть сколов глубиной более 3 и длиной более 10 мм.

2.6. В толще стекла труб не допускаются:

непроплавленные включения в виде кристаллов;

включения в виде белой или цветной полосы шириной более 6 мм и суммарной длиной более 1000 мм на 1 м трубы;

воздушные полости, вытянутые в плоскости стенки вдоль трубы и продавливаемые иглой равного или более твердого материала.

2.7. Трубы должны быть химически устойчивыми к действию органических и неорганических кислот, кроме фтористоводородной (плавиковой) кислоты по ГОСТ 10484—73, а также ортофосфорной кислоты по ГОСТ 6552—58, нагретой до температуры свыше 300°С.

Потери массы образцов (пересчитанные на 100 $см^2$ поверхности стекла) не должны превышать 0,5 мг для соляной кислоты по ГОСТ 3118—67 и 0,3 мг для серной кислоты по ГОСТ 4204—66.

2.8. Трубы должны быть термически устойчивыми. Трубы с толщиной стенки до 3 мм при нагревании до температуры 800°С и трубы с толщиной стенки свыше 3 мм — до 600°С не должны давать трещин и отколов.

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки соответствия труб требованиям настоящего стандарта проводят приемо-сдаточные и периодические испытания.

3.2. При приемо-сдаточных испытаниях проверяют каждую трубу на соответствие требованиям пп. 1.1, 1.2, 2.2—2.6 и один раз в три месяца на соответствие труб требованиям пп. 2.7 и 2.8 проверяют не менее чем на 3 образцах, взятых от партии труб каждого типоразмера.

Партией считают количество труб, выпускаемых за одну смену.

3.3. При периодических испытаниях, проводимых один раз в год, трубы в количестве 2% от партии, но не менее трех труб проверяют на соответствие всем требованиям настоящего стандарта.

При неудовлетворительных результатах испытаний хотя бы по одному параметру проводят повторную проверку удвоенного количества образцов, взятых от той же партии.

Результаты повторной проверки считаются окончательными.

4. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

4.1. Размеры и предельные отклонения труб (п. 1.1), овальность и конусообразность (п. 2.2) проверяют штангенциркулем по ГОСТ 166—63 или измерительным инструментом с ценой деления не более 0,1 мм.

Толщину стенок трубы измеряют по двум торцам, наружный диаметр трубы — по двум торцам и в нескольких средних точках по длине трубы. Наружный диаметр каждой трубы длиной 1 м измеряют не менее чем в трех точках.

4.2. Длину трубы (п. 1.2) измеряют металлической линейкой с ценой деления 1 мм по ГОСТ 427—56.

4.3. Стрелу прогиба труб (п. 2.3) проверяют поверочной линейкой по ГОСТ 8026—64 и щупами по ГОСТ 882—64 или измерительным инструментом с ценой деления не более 1 мм.

4.4. Качество наружных и внутренних цилиндрических поверхностей труб (пп. 2.4 и 2.5) проверяют внешним осмотром без применения увеличительных приборов, измерением мерительным инструментом с ценой деления не более 1 мм.

4.5. Качество стекла труб (п. 2.6) проверяют при любом (искусственном или естественном) ненаправленном освещении. Трубы просматривают на черном и белом фонах.

4.6. При проверке труб на химическую устойчивость (п. 2.7) определяют потери массы образцов труб при воздействии соляной или серной кислоты.

Для проверки химической устойчивости трубы подготовляют в последовательности, изложенной ниже. Из труб, проверенных на соответствие требованиям пп. 2.4—2.6, вырезают не менее трех образцов общей площадью поверхности от 100 до 200 $см^2$ каждый.

Образцы подшлифовывают по поверхности разреза до снятия видимых неровностей, очищают от загрязнений, оплавляют, промывают дистиллированной водой по ГОСТ 6709—72 и этиловым спиртом по ГОСТ 17299—71, высушивают в сушильном шкафу при температуре 120°С до тех пор, пока разница между двумя последовательными взвешиваниями каждого образца будет не более 0,2 мг. Затем каждый образец взвешивают с точностью до

0,2 мг, укладывают в сосуд с обратным холодильником, закрывают и кипятят в течение 3 ч в соляной или серной кислоте, наблюдая за тем, чтобы при кипячении не было соприкосновения между образцами труб и стенками сосуда.

После этого образцы вынимают из сосуда, промывают дистиллированной водой, высушивают в сушильном шкафу при температуре 120°С до тех пор, пока разница между последовательными взвешиваниями каждого образца не будет более 0,2 мг.

Величину потерь массы m_S на 100 см^2 поверхности труб вычисляют по формуле

$$m_S = \frac{m - m_1}{S},$$

где m — масса образца трубы до кипячения, г;

m_1 — то же, после кипячения, г;

S — площадь образца трубы, см^2.

Площадь образца S вычисляют по формуле

$$S = S_1 + S_2 + S_3,$$

где S_1 — внешняя поверхность;

S_2 — внутренняя поверхность;

S_3 — торцовая поверхность.

4.7. Термическую устойчивость труб (п. 2.8) проверяют нагреванием образца трубы в муфельной печи с последующим охлаждением в воде.

Образец трубы для испытания подготовляют в последовательности, изложенной ниже. Отрезают трубу длиной 100 мм. Торцы образцов с толщиной стенки более 3 мм шлифуют и с наружной и внутренней поверхностей снимают фаски размером 0,5×45°.

Каждый образец трубы промывают дистиллированной водой и этиловым спиртом. Затем образец трубы нагревают в муфельной печи в течение 15 мин:

трубы с толщиной стенки до 3 мм при температуре 800°С;

трубы с толщиной стенки свыше 3 мм при температуре 600°С.

После нагревания образцы вынимают из печи щипцами и быстро погружают на 5 мин в дистиллированную воду при температуре 20±5°С, затем каждый образец подвергают испытаниям не менее 15 раз по указанному выше методу.

После проведения испытаний на образцах не должно быть трещин и отколов.

5. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Маркировку труб наносят на этикетку из бумаги по ГОСТ 6656—66 с указанием:

условного обозначения труб;

количества труб в пачке с отметкой ОТК о приемке;

даты упаковки;
номера упаковщика;
обозначения настоящего стандарта.

5.2. Трубы упаковывают в пачки. В пачки укладывают трубы одинаковой длины, диаметра и толщины стенки.

Трубы диаметром до 50 мм упаковывают в оберточную бумагу по ГОСТ 8273—57 и гофрированный картон по ГОСТ 7376—55 в пачки по 5—10 шт.

Трубы диаметром свыше 50 мм упаковывают каждую в отдельности в оберточную бумагу и гофрированный картон. Каждую пачку перевязывают гуммированной лентой и снабжают этикеткой.

5.3. Пачки труб укладывают в ящики по ГОСТ 2991—69 с прокладкой сухого (не более 15% влажности) упаковочного материала.

5.4. Масса ящика с упакованными изделиями не должна превышать 50 кг.

5.5. На ящики должны быть нанесены несмываемой краской предупредительные знаки по ГОСТ 14192—71, соответствующие надписям: «Осторожно, хрупкое», «Верх, не кантовать» и надпись «Не бросать».

Маркировка тары должна быть устойчива к воздействию атмосферных осадков.

5.6. Упакованные трубы должны сопровождаться документом, удостоверяющим их качество и соответствие требованиям настоящего стандарта. В документе должны быть указаны:

товарный знак предприятия-изготовителя;
условное обозначение труб;
количество труб в партии;
подтверждение соответствия труб требованиям настоящего стандарта;
обозначение настоящего стандарта.

5.7. Трубы можно транспортировать транспортом любого вида.

5.8. Хранение труб — по группам Л, С, Ж ГОСТ 15150—69.

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб в кг в зависимости от номинальной толщины стенки, мм													
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
5	0,018	0,023	0,028	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5,6	0,021	0,027	0,032	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6,3	0,024	0,031	0,037	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	0,027	0,032	0,042	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	0,049	0,057	0,068	0,084	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	0,055	0,065	0,078	0,097	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	0,062	0,073	0,089	0,111	—	—	—	—	—	—	—	—
11	—	—	0,069	0,082	0,099	0,125	—	—	—	—	—	—	—	—
12	—	—	0,076	0,090	0,109	0,138	0,165	0,187	0,206	0,222	—	—	—	—
14	—	—	0,090	0,107	0,130	0,166	0,199	0,228	0,255	0,277	—	—	—	—
16	—	—	0,104	0,123	0,151	0,194	0,234	0,270	0,305	0,332	—	—	—	—
18	—	—	0,118	0,140	0,172	0,222	0,269	0,312	0,352	0,388	0,421	0,450	—	—
20	—	—	0,132	0,157	0,192	0,249	0,303	0,364	0,400	0,443	0,483	0,520	—	—
22	—	—	0,146	0,173	0,213	0,277	0,338	0,395	0,449	0,499	0,546	0,589	—	—
25	—	—	0,166	0,198	0,244	0,319	0,390	0,457	0,521	0,584	0,639	0,693	—	—
28	—	—	0,187	0,223	0,276	0,361	0,442	0,520	0,594	0,665	0,733	0,797	—	—
32	—	—	0,215	0,257	0,316	0,416	0,511	0,603	0,691	0,776	0,858	0,935	—	—
36	—	—	—	—	0,359	0,471	0,580	0,686	0,778	0,877	0,982	1,074	—	—
40	—	—	—	—	0,400	0,527	0,650	0,770	0,885	0,998	1,107	1,213	—	—
45	—	—	—	—	0,452	0,596	0,736	0,873	1,007	1,137	1,263	1,386	—	—
50	—	—	—	—	0,504	0,665	0,823	0,977	1,128	1,275	1,419	1,559	—	—
56	—	—	—	—	0,567	0,749	0,927	1,102	1,274	1,442	1,606	1,767	—	—
63	—	—	—	—	0,639	0,845	1,048	1,247	1,443	1,635	1,824	1,992	—	—
71	—	—	—	—	0,772	0,956	1,187	1,413	1,637	1,857	2,074	2,287	—	—

Продолжение

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м труб в кг в зависимости от номинальной толщины стенки, мм													
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6
80	—	—	—	—	0,816	1,081	1,343	1,600	1,855	2,107	2,355	2,599	—	—
90	—	—	—	—	0,920	1,220	1,516	1,809	2,098	2,384	2,666	2,945	—	—
100	—	—	—	—	1,024	1,358	1,689	2,017	2,341	2,661	2,978	3,292	—	—
110	—	—	—	—	1,128	1,497	1,863	2,224	2,581	2,938	3,290	3,635	—	—
120	—	—	—	—	—	—	—	2,436	2,831	3,070	3,607	3,990	4,370	4,747
125	—	—	—	—	—	—	—	2,540	2,953	3,359	3,763	4,164	4,561	4,555
140	—	—	—	—	—	—	—	2,852	3,317	3,776	4,232	4,685	5,134	5,580
150	—	—	—	—	—	—	—	3,060	3,560	4,053	4,544	5,031	5,516	5,996

Примечания:

1. Массу труб определяют по формуле $m=0{,}00694 \cdot s(D_н—s)$,

где s — толщина стенки, мм;

$D_н$ — наружный диаметр, мм.

2. Относительная плотность кварцевого стекла принята равной 2,21.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2 к ГОСТ 8680—73
Справочное

ТЕРМИНЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СТАНДАРТЕ

Техническое прозрачное кварцевое стекло — стекло с ненормируемыми показателями качества по пузырям, включениям и интегральному пропусканию (коэффициент светопоглощения стекла в слое толщиной 10 мм — более 0,1%), но визуально прозрачное.

Трещина — раскол с неровным изломом в массе стекла, при котором деталь сохраняет свою целостность.

Посечка — поверхностная неглубокая трещина, образовавшаяся в результате механических повреждений.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3 к ГОСТ 8680—73
Справочное

Таблица 1

Химическая устойчивость труб из прозрачного кварцевого стекла

Условия работы	Вещество	Примечания
При любых условиях	Вода	Не реагирует
При воздействии температуры 500°С и давлении выше 400 кгс/см² (40 МПа)		Растворяется медленно
При любых условиях	Серная кислота Азотная кислота Соляная кислота	Не реагирует
	Фтористоводородная (плавиковая) кислота Ортофосфорная кислота	Реагирует
	Пары и газы веществ: соляной кислоты водорода азота кислорода двуокиси азота серы углерода	Не реагирует
При воздействии температуры выше 900°С	Хлористый бор	Реагирует
При воздействии температуры выше 700°С	Хлористый барий	Реагирует в расплавленном состоянии
	Сульфат бария	Реагирует

Продолжение

Условия работы	Вещество	Примечания
При любых условиях	Хлористый калий Фтористый калий Хлористый натрий	Ускоряет кристаллизацию, реагирует в расплавленном состоянии
	Метафосфат натрия Полифосфат натрия	Реагирует
	Вольфраматы натрия	Реагируют, ускоряют расстекловывание
	Сульфат натрия	Реагирует
	Нитрат натрия	Реагирует в расплавленном состоянии
При воздействии температуры выше 900°С	Тетрахлороплатоат аммония	Реагирует
При любых условиях	Хлорид цинка	Реагирует в расплавленном состоянии
При воздействии температуры 200°С		Реагирует слабо
При воздействии температуры 1000°С		Реагирует интенсивно
При воздействии температуры выше 1000°С	Силикаты цинка	Реагируют

ПРИЛОЖЕНИЕ 4 к ГОСТ 8680—73
Справочное

Таблица 2

Химическая устойчивость труб к щелочным средам

Наименование сред	Концентрация, %	Температура реакции, °С	Растворимость прозрачного кварцевого стекла, мг/см²	Продолжительность обработки, ч
Гидроокись аммония	10	20	0,0190	100
Едкий натр (гидроокись)	1	20	0,0131	100
	5	100	1,5000	10
	8	100	1,2100	10
	10	18	0,0095	100
Едкое кали (гидроокись)	1	20	0,0190	100
	10	100	1,1300	10
	30	18	0,0270	100
Карбонат натрия	5	18	0,0015	100
	10	100	0,3700	10

Редактор *Л. А. Бурмистрова*
Технический редактор *С. Ю. Миронова*
Корректор *А. Г. Старостин*

Сдано в наб. 05.06.73 Подп. в печ. 26.06.73 0,75 п. л. Тир. 8000

Издательство стандартов. Москва, Д-22, Новопресненский пер., 3
Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 1152