Издание официальное

СССР

Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров Союза ССР

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 5040—58

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ЛЕГКОВЕСНЫЕ

Взамен ГОСТ 5040—49

Группа И22

Настоящий стандарт распространяется на изделия огнеупорные, легковесные, шамотные, полукислые, каолиновые и динасовые, с объемным весом в пределах 0,4—1,3 *г/см*^{3}.

I. МАРКИ, ФОРМА И РАЗМЕРЫ ИЗДЕЛИЙ

1. Изделия огнеупорные легковесные в зависимости от огнеупорности и объемного веса разделяются на марки, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименования	Обозначения
Шамотные и полукислые	АЛ-1,3; БЛ-1,3; БЛ-1,0; БЛ-0,8; БЛ-0,4
Каолиновые	КЛ-1,3
Динасовые	ДЛ-1,2

2. Изделия огнеупорные легковесные предназначаются:

а) для рабочей (не защищенной) футеровки печей, не подвергающейся действию расплавленных шлаков, металла, стекла и глазури при следующей температуре рабочего пространства:

Шамотные	и полукислые	марки	АЛ-1,3		не выше		1400°
»	»	»	БЛ-1,3	и БЛ-1,0	»	»	1300°
»	»	»	БЛ-0,8		»	»	1250°
»	»	»	БЛ-0,4		»	»	1150°
Каолиновые		»	КЛ-1,3		»	»	1400°
Динасовые		»	ДЛ-1,2		»	»	1550°

б) для промежуточной (защищенной) изоляции при наличии в рабочем пространстве печи расплавленных шлаков, металла и прочих агентов или температур выше допустимых.

3. Форма и размеры легковесных огнеупорных изделий должны соответствовать ГОСТ 8691—58.

Внесен Всесоюзным государственным институтом научно-исследовательских и проектных работ огнеупорной промышленности Институтом огнеупоров

Утвержден Комитетом стандартов, мер и измерительных приборов 13/II 1958 г.

Срок введения 1/VII 1958 г.

Несоблюдение стандарта преследуется по закону

Перепечатка воспрещена

Цена 25 коп.

Изделия марок БЛ-0,8 и БЛ-0,4 выпускаются размерами в пределах 250×120×65 *мм*.

II. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

4. Показатели физико-механических свойств легковесных огнеупорных изделий должны соответствовать табл. 2.

Таблица 2

Показатели	Шамотные и полукислые					Каолиновые	Динасовые
	Марки изделий						
	АЛ-1,3	БЛ-1,3	БЛ-1,0	БЛ-0,8	БЛ-0,4	КЛ-1,3	ДЛ-1,2
а) Огнеупорность °С, не ниже	1750	1670	1670	1670	1670	1730	1670
б) Объемный вес в *г/см*³, не более . .	1,3	1,3	1,0	0,8	0,4	1,3	1,2
в) Дополнительная усадка в %%, не более	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	—
при температуре °С	1400	1350	1350	1250	1250	1400	—
г) Предел прочности при сжатии в *кгс/см*², не менее	45	35	30	20	10	35	35
д) Коэффициент теплопроводности в *ккал/мчас* °С, при температуре 600° на горячей стороне, не более	0,60	0,60	0,50	0,40	0,20	0,60	0,60

Примечания:

1. Допускается для одного образца из трех отклонение величины объемного веса в сторону увеличения на 0,1 *г/см*³ для марок БЛ-1,0 и БЛ-0,8 и на 0,05 *г/см*³ для марки БЛ-0,4.

2. Для фасонных изделий, имеющих габаритные размеры больше чем 250×120×65 *мм*, допускается для одного образца из трех отклонение величины объемного веса в сторону увеличения на 0,1 *г/см*³ для марок АЛ-1,3; БЛ-1,3; БЛ-1,0; КЛ-1,3 и ДЛ-1,2.

3. Для фасонных изделий, имеющих габаритные размеры больше чем 250×120×65, допускается предел прочности при сжатии для марок:

АЛ-1,3 . . . . . не менее 40 *кгс/см*²;
БЛ-1,3 и КЛ-1,3 . . . . . не менее 30 *кгс/см*²;
БЛ-1,0 . . . . . не менее 25 *кгс/см*².

4. Для Подольского завода огнеупорных изделий в течение одного года показатель предела прочности при сжатии допускается для марки БЛ-0,8 не менее 15 *кгс/см*².

5. Коэффициент теплопроводности определяется факультативно до 1 июля 1959 г.

6. Температура начала деформации при высоких температурах под нагрузкой 1 *кг/см²* для марок АЛ-1,3; БЛ-1,3 и КЛ-1,3 определяется по требованию заказчика, как факультативный показатель.

7. Для динасовых легковесных изделий температура начала деформации под нагрузкой 1 *кгс/см²* должна быть не ниже 1560°, относительный вес не более 2,39 и содержание SiO_2 не менее 91%.

5. Допускаемые отклонения должны соответствовать табл. 3.

Таблица 3

Показатели	Марки изделий			
	АЛ-1,3; БЛ-1,3; БЛ-0,8; КЛ-1,3 БЛ-1,0	БЛ-1,0 (для сложных форм изделий)	ДЛ-1,2	БЛ-0,4
а) По размерам для измерений:	Допускаемые отклонения			
До 100 *мм*	±2 *мм*	±5 *мм*	±2 *мм*	
Свыше 100 до 250 *мм*	±3 *мм*			
Свыше 250 до 400 *мм*	±5 *мм*	±8 *мм*		
Свыше 400 *мм*	±1,5%			
б) Кривизна (стрела прогиба):				
До 250 *мм*	⩽2 *мм*			
Свыше 250 до 400 *мм*	⩽3 *мм*			
Свыше 400 *мм*	⩽1%			
в) Отбитость углов и притупленность ребер	⩽7 *мм*		⩽10 *мм*	
г) Трещины на поверхности шириной от 0,5 до 1 *мм* не допускаются длиной более	30 *мм*		30 *мм*	60 *мм*

Примечание. Для изделий марки АЛ-1,3, предназначаемых для судостроительной промышленности, не допускаются выплавки отдельные диаметров более 3 *мм* и ошлакованность на рабочей стороне.

6. Поверхность излома легковесных огнеупорных изделий должна соответствовать следующим требованиям:

а) трещины шириной более 2 *мм* и длиной более 30 *мм* не допускаются;

б) для изделий марок БЛ-1,0 и БЛ-0,8 не допускаются пустоты диаметром более 10 *мм*;

в) для изделий марки БЛ-0,4 не допускаются трещины и пустоты длиной более 60 *мм*.

III. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ, ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7. Определение огнеупорности производится по ГОСТ 4069—48.

8. Определение объемного веса производится путем деления веса высушенного образца, взвешенного с точностью до 0,1 *г*, на его объем (точность замеров до 0,05 *см*).

9. Определение дополнительной усадки производится по ГОСТ 5402—50.

10. Определение предела прочности при сжатии производится по ГОСТ 4071—48.

11. Определение коэффициента теплопроводности производится от каждой третьей партии по методике, рекомендованной Ленинградским институтом огнеупоров.

12. Правила отбора проб, документации и хранения огнеупоров легковесных изделий должны соответствовать ГОСТ 8179—56.

13. Величина партии легковесных изделий устанавливается не более 60 $м^3$, а для изделий марки БЛ-0,4 — не более 10 $м^3$. Пересчет в тонны производится по объемному весу, обозначенному в марке изделий.

14. Изделия марок БЛ-0,8 и БЛ-0,4 упаковываются в оберточную бумагу и отгружаются в ящиках, ж.-д. контейнерах или вагонах с установкой перегородок из досок.

При погрузке изделия всех марок перестилаются мягким перестилочным материалом (соломой, древесной стружкой и т. п.).

15. Маркировка изделий производится по ГОСТ 1502—42.

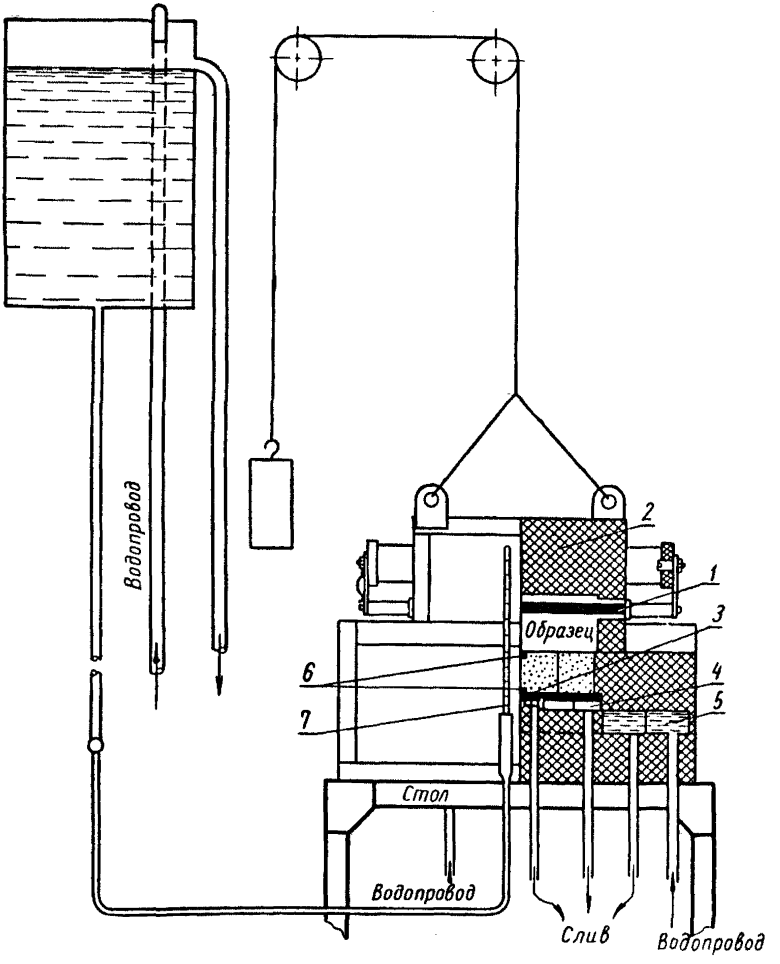
Изделия марок БЛ-0,8, БЛ-0,4, а также БЛ-1,0 Часов-Ярского завода не маркируются.

ПРИЛОЖЕНИЕ
к ГОСТ 5040—58

РУКОВОДСТВО

по определению коэффициентов теплопроводности огнеупоров, рекомендуемое Ленинградским институтом огнеупоров

Общий вид прибора для определения коэффициентов теплопроводности (λ) огнеупоров при температуре нагрева горячей стороны образцов от 400 до 1400°С показан на черт. 1



Черт. 1

1—карборундовый нагреватель, *2*—печь, *3*—центральный калориметр, *4*—охранное кольцо калориметра, *5*—водяная рубашка, *6*—термопары, *7*—термометр

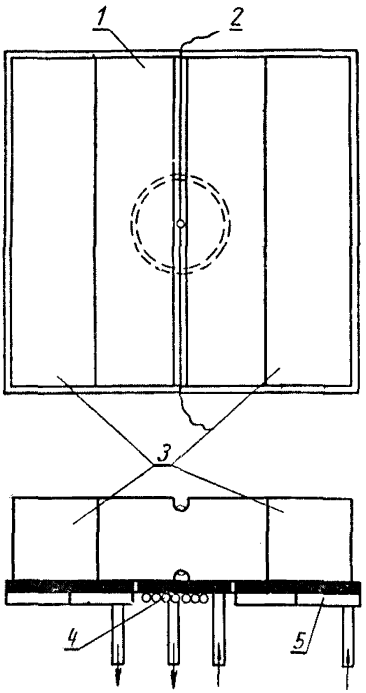
Точность определения λ на этом приборе составляет 7—10% от измеряемой величины.

Прибор состоит из двух основных частей — электропечи и центрального калориметра с его охранным кольцом. Детальное описание конструкции прибора и его установки для работы приведено в литературе (журнал «Огнеупоры», 1948 г., № 9 и 1949 г., № 10.

Образцом для испытания служит кирпич нормального размера и две продольные половинки кирпича той же марки. Поверхности кирпича подшлифовывают так, чтобы они были плоскопараллельными и составляли с боковыми поверхностями углы в 90°. Продольные половины должны плотно прилегать к кирпичу с двух сторон и иметь с ним одинаковую высоту.

На верхней и нижней поверхностях кирпича нормального размера пропиливают продольные канавки, глубиной и шириной 5 *мм*, для помещения в них платино-платинородиевых термопар (см. черт. 2).

Схема расположения образца и термопар



Черт. 2

1—кирпич нормального размера, *2*—термопара, *3*—половинки кирпича, *4*—центральный калориметр, *5*—охранное кольцо образца и термопар

Перед началом определений измеряют постоянную разность показаний термометров Бекмана.

Измеряют толщину кирпича в месте расположения спаев термопар (с точностью до 0,5 *мм*) штангенциркулем со специальным приспособлением в виде насадок.

Закрепляют платино-платинородиевые термопары в канавках с помощью замазки из порошка испытуемого огнеупора с небольшой добавкой связующего материала. Спаи термопар должны располагаться в середине канавок.

Устанавливают испытуемый образец (кирпич) с закрепленными в нем термопарами симметрично относительно центрального калориметра. С обеих сторон кирпича помещают продольные половинки кирпича (см. черт. 2).

Пространство между кожухом печи и образцом заполняют теплоизоляционным огнеупорным материалом.

Над образцом устанавливают печь на слое теплоизоляционного материала.

С помощью резиновых трубок подводят воду к центральному калориметру, охранному кольцу калориметра и водяной рубашке.

Подключают печь к электросети через автотрансформатор и амперметр.

Нагревают испытуемый образец до заданной температуры определения (не превышающей 1400°) и поддерживают ее постоянной в течение всего опыта.

При этом строго соблюдают равенство температур поверхностей центрального калориметра и охранного кольца.

Устанавливают скорость потока воды в центральном калориметре не ниже 12 *л/час*.

Температуру в слое изоляции, где расположены выводные трубки змеевика центрального калориметра, поддерживают приблизительно равной средней температуре между температурами воды, входящей в центральный калориметр и выходящей из него.

После достижения заданной температуры на горячей стороне образца производят замеры температур по верхней и нижней термопарам, а также разности температур и скорости воды, протекающей через центральный калориметр, через каждые 20 мин. и продолжают замеры до тех пор, пока три последовательных отсчета не дадут одних и тех же результатов.

Запись измерений в процессе определений ведут по следующей форме:

Время	Температура образца, °С		Показания термометров		Повышение температуры воды °С Δt	Скорость воды *л/час* v	Показания дифференциальной термопары	Коэффициент теплопроводности *ккал/м.час.град.*
	на горячей стороне t_2	на холодной стороне t_1	на входе	на выходе				

Образец . . . . . ., расстояние между спаями термопар . . . . . ., постоянная разность термометров Бекмана . . . . . °С.

Подсчет результатов производят по формуле:

$$\lambda = \frac{\delta \cdot v \cdot \Delta t}{S\,(t_2 - t_1)},$$

где:

λ — коэффициент теплопроводности испытуемого образца *ккал/м.град.час* или количество тепла, протекающего между двумя сечениями площадью, равной 1, отстоящими одно от другого на единицу длины, при разности температур сечения 1°, за время, равное 1;

δ — толщина образца (расстояние между спаями термопар);

Δt — повышение температуры воды, прошедшей через центральный калориметр, *град.*;

S — площадь центрального калориметра, $м^2$ — постоянна для данного прибора;

$t_2 - t_1$ — разность температур на горячей и «холодной» сторонах кирпича, *град*;

v — количество воды, протекающей через центральный калориметр в единицу времени, *л/час*.

При установившемся стационарном состоянии все величины, входящие в формулу, должны оставаться постоянными с течением времени.

Стандартгиз. Подп. к печ. 16/IV 1958 г. 0,5 п. л. Тир. 6000

Тип. «Московский печатник». Москва, Лялин пер., 6. Зак. 886