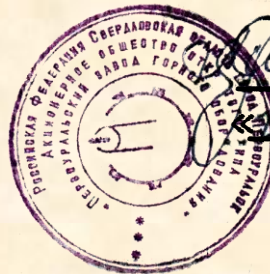


КОМИТЕТ РФ ПО МЕТАЛЛУРГИИ  
АО Первоуральский завод горного оборудования

ОКП 571474

Группа И15

УТВЕРЖДАЮ:



Главный инженер АО ПЗГО  
А. И. Синявский  
«26» 04 1996

ПЛИТЫ ИЗ КАМЕННОГО ЛИТЬЯ  
Технические условия

ТУ П104-571474-05773333-003-96

Срок введения с 25.04.96

Без ограничений срока действия.

СОГЛАСОВАНО

РАЗРАБОТАНО

Зам. Генерального директора  
АО УРАЛУДА

Начальник технического отдела  
АО ПЗГО

В. В. Столяров  
«24» 04 1996

Н. Н. Скалозубов  
«14» 03 1996

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

Начальник к/л цеха АО ПЗГО

«Первоуральский завод горного оборудования»

г. Первоуральск, ул. Серова 4а, (3439) 279-800, pzgo@pzgo.su  
Конструкторский отдел

Б. Ю. Антонов  
«13» 03 1996

ПЗГО

19-3

Начальник ЦЛПТ АО ПЗГО

С. Н. Солодовникова  
«14» 03 1996

1996

Подпись и дата
Инт. N дубл.
Взам. инв. N
Подпись и дата
Инт. N подл.

Настоящее техническое условие распространяется на плиты из каменного литья (в дальнейшем – плиты), предназначенные для защиты от абразивного износа технологического оборудования горнорудной и металлургической отраслей промышленности.

Плиты изготавливаются из износостойкого и термостойкого каменного литья.

Для изготовления камнелитых плит в качестве исходного сырья используются горные породы: горнблендит, песок, известняк и пр.

Вид климатического исполнения ОI по ГОСТ 15150-69.

Перечень документов, на которые даны ссылки, в приложении.

Пример условного обозначения плиты прямоугольной длиной 400 мм, шириной 300 мм и толщиной 30 мм.

из износостойкого каменного литья –

«Плита ППИГ 400х300х30. ТУ 1104-571474-05773333-003-96»

из термостойкого каменного литья –

«Плита ППТГ 400х300х30. ТУ 1104-571474-05773333-003-96»

#### 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ.

Плиты из каменного литья должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации № 19795. Плиты должны изготавливаться в соответствии с технологической инструкцией, разработанной предприятием-изготовителем.

1.1 Основные параметры и размеры.

1.1.1 Габаритные размеры плит указаны в табл. 1 и на черт. 1 настоящих технических условий.

1.1.2 Изготовление камнелитых плит других размеров и конфигураций, не указанных в табл. 1 настоящих технических условий, допускается по согласованию сторон.

Изн. N подл.	Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 1104-571474-05773333-003-96		
						Литера	Лист	Листов
Изн. N подл.	Разработал	ПОПОВ				ПЛИТЫ ИЗ КАМЕННОГО ЛИТья	2	14
	Тех.конс							
	Нач. КО	СКАЛОЗУБОВ					АО ПЗГО	
	Н. контр.	ОБУХОВА						
	Утвердил					Технические условия		
Изн. N подл.	Изн. N дубл.	Взам. инв. N	Подпись и дата	Подпись и дата				

Г.1.3 Допускается изготовление плит с отверстиями.

Г.2 Характеристики.

Г.2.1 Плиты габаритным размером более чем 500х500 мм должны быть армированы. По согласованию с заказчиком допускается армирование плит размером менее 500х500 мм. Арматура изготавливается по технологии завода-изготовителя.

Г.2.2 Массовая доля окислов должна соответствовать данным в таблице 2.

Таблица 1.

Обозначение	КОД ОКП	Габаритные размеры в мм.				Масса кг. (справочная)	
		А	В	С		Мин.	Макс.
				Мин.	Макс.		
ППИГ 250х180х30ч40	5714740184	250	180	30	40	4,1	5,4
ППИГ 250х200х25ч30	5714740111	250	200	25	40	3,8	4,5
ППИГ 300х200х25ч40	5714740112	300	200	25	40	4,5	7,2
ППИГ 300х300х25ч40	5714740113	300	300	25	40	6,8	10,8
ППИГ 300х250х25ч40	5714740114	300	250	25	40	5,6	9,0
ППИГ 350х300х25ч40	5714740115	350	300	25	40	9,5	12,6
ППИГ 360х230х30ч40	5714740183	360	230	30	40	7,6	10,2
ППИГ 400х300х30ч40	5714740116	400	300	30	40	10,8	14,4
ППИГ 400х400х30ч40	5714740117	400	400	30	40	14,4	19,2
ППИГ 500х350х40ч50	5714740118	500	350	30	50	21,0	26,3
ППИГ 500х400х40ч50	5714740119	500	400	30	50	24,0	30,0
ППИГ 500х500х50	5714740121	500	500	-	50	-	38,0
ППИГ 600х400х50	5714740122	600	400	-	50	-	36,0
ППИГ 700х500х60	5714740123	700	500	-	60	-	63,0
ППИГ 800х600х80	5714740124	800	600	-	80	-	115
ППИГ 1000х1000х100	5714740125	1000	1000	-	100	-	300
ППИГ 300х300х40	5714740182	300	300	-	40	-	10,8

Инд. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инд. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата



Таблица 2

Вид литья	Массовая доля оксидов, %					
	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO+Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Прочие
Износостойкое (горноблендитовое)	46-52	6-10	7-12	7-16	15-22	Не более 20
Термостойкое (доломитовое)	47-52	12-22	12-17	7-14	1-6	0-20

1.2.3. Физико-механические свойства должны соответствовать показателям в таблице 3.

Таблица 3

Физико-механические свойства (справочно)	Вид литья	
	Износостойкое	Термостойкое
Кислотостойкость %		
не менее — в H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	97	92
— в HCl	89	80
Предел прочности при сжатии, МПа, не менее	250	100
Предел прочности при изгибе, МПа, не менее	30	10
Потери в массе при истирании, кг/м <sup>2</sup> , не менее	1,2	1,4
Количество теплосмен (в интервале температур) не менее	—	20 (600-200°С)

1.2.4. Предельные отклонения и требования к внешнему виду плит должны соответствовать показателям в таблице 4.

Таблица 4

Показатели	Предельные отклонения плит типоразмером, мм		
	до 500	500-1000	более 1000
<b>1. Габаритные размеры</b>			
(а) длина, (б) ширина, мм	± 3	± 4	± 6
(с) толщина, мм	± 4	± 5	± 7
<b>2. Кривизна плит на рабочей стороне, мм</b>	в пределах допусков на толщину		
<b>3. Литейный уклон град. не более</b>	2	2	2
<b>4. Притупление углов не более</b>	1/3 толщины плиты		
<b>5. Скальвание углов не более</b>	1/3 толщины плиты размером по длине примыкающих ребер, мм		
	20	30	35

Подпись и дата

Инв. N дубл.

В зам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТУ 1104-571474-05773333-003-96

Лист

4

Показатели	Предельные отклонения плит типоразмером, мм		
	до 500	500-1000	более 1000
6.Остеклование по- верхности глубиной, мм не более	3	3	5
7.Раковины, вмятины, мм	На литевой поверхности: глубиной до 5, размером до 15x15, в количестве не более 10 штук. На ра- бочей по- верхности: глубиной до 3, размером до 10x10, в количестве не более 5 штук. Допускается заделка раковин износостойким составом.	На литевой поверхности: глубиной до 8, размером до 25x25, в количестве не более 10 штук. На ра- бочей поверх- ности: глуби- ной до 4, размером до 15x15, в ко- личестве не более 10 штук.	На литевой поверхности: глубиной до 10, размером до 30x30, в количестве не более 15 штук. На ра- бочей поверх- ности: глуби- ной до 5, размером до 20x20, в ко- личестве не более 15 штук.
8.Посечки на боковых гранях, мм не более	5	30	50
количество (на сторону) штук не бо- лее	1	3	5
9.Трещины по 1 мм, шт. не более	-	3	5
10.Диффекты от форм	Отпечатки на рабочей и боковых поверхностях глубиной (высотой) не более 3 мм.		
11.Пригар не более	1/5 площади рабочей поверхности и боковых граней толщиной по 2 мм.		

Иув. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Иув. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

### Г.3 Показатели надежности.

Средний срок службы в зависимости от условий эксплуатации приведен в таблице 5.

Таблица 5

Скорость движения абразивных частиц, м/с	Транспортируемый материал		Средний срок службы, лет
	Размер, мм	Твердость по Протодюконову	
0 - 1,0	0 - 10,0	Г6 - Г8	5,0
1,0 - 3,0	0 - 3,0	Г6 - Г8	3,5
3,0 - 6,0	0 - 3,0	Г6 - Г8	2,0
более - 6,0	0 - 3,0	Г6 - Г8	1,5

### Г.4 Комплектность.

Г.4.1 Плиты поставляются партиями.

Г.4.2 Сопроводительный документ должен содержать.

- наименование и адрес предприятия-изготовителя.
- условное обозначение плиты.
- количество плит в поставляемой партии, установленной договором или заказом-нарядом.
- наименование и адрес предприятия заказчика.

Сопроводительный документ должен иметь подпись, штамп ОТК и отправителя вместе с транспортными документами.

### Г.5 Упаковка.

Г.5.1 Упаковка плит должна производиться в ящики по ГОСТ 10198-91 или контейнера.

Г.5.2 По согласованию сторон допускается транспортировка без упаковки.

### Г.6 Тарировка тары.

Г.6.1 Каждый отгруженный ящик должен быть замаркирован в соответствии с ГОСТ 14192-77. Маркировка наносится на боковой стенке ящика краской по ГОСТ 9640-85.

Г.6.2 Маркировка должна содержать.

- массы брутто и нетто в килограммах.
- условное обозначение плит и количество плит в ящике.

Инд. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инд. N дубл.
Подпись и дата	



## 2. Техника безопасности.

2.1 При изготовлении и испытаниях должно быть обеспечено выполнение требований ГОСТ 12.3.002-75, ГОСТ 12.2.061-81, а также «Общих правил безопасности для предприятий и организаций Комитета РФ по металлургии», а также инструкции по технике безопасности, действующих на предприятии-производителе и потребителе.

2.2 Содержание естественных радионуклидов в применяемых материалах для изготовления камнелитых плит не должно превышать значений, предусмотренных нормативно-технической документацией.

2.3 Содержание вредных веществ, образующихся при производстве камнелитых плит, не должно превышать норм, предусмотренных в проекте цеха каменного литья.

## 3. Правила приемки.

3.1 Приемочный контроль и испытание плит проводятся заводом изготовителем.

3.2 Устанавливаются следующие виды контроля и испытаний по ГОСТ 16504-81: приемочный, включающий приемо-сдаточные испытания и периодические испытания.

3.3 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая плита.

3.4 Плиты не прошедшие приемо-сдаточные испытания бракуются.

3.5 Периодическим испытаниям плиты подвергаются один раз в год. Массовая доля окислов определяется один раз в месяц. Для периодических испытаний отбирается 1% плит из поставляемой партии.

3.6 В процессе приемо-сдаточных и периодических испытаний необходимо проконтролировать параметры и показатели качества приведенные в таблице 6.

Инд. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Инд. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТУ 1104-571474-05773333-003-96

Лист  
7

Таблица 6

Наименование показателей	Вид испытаний	
	Приемо-сдаточные	Периодические
Размеры и отклонения формы поверхностей	+	+
Показатель внешнего вида	+	+
Масса	-	+
Массовая доля окислов	-	+
Предел прочности на сжатие	-	+
Предел прочности на изгиб	-	+
Потери в массе при истирании	-	+
Кислотостойкость	-	+
Количество теплосмен	-	+
Комплектность	+	+
Упаковка	+	+
Маркировка	+	+

3.7 Результаты приемки необходимо занести в сопроводительный документ и заверить подписью и штампом ОТК завода-изготовителя.

3.8 Результаты периодических испытаний оформляются протоколом, утвержденным руководителем завода-изготовителя.

#### 4. Методы контроля.

4.1 Габаритные размеры плит измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427-75 с погрешностью до I миллиметра или рулеткой по ГОСТ 7502-89 третьего класса точности с погрешностью I миллиметр.

4.2 Комплектность, упаковку, маркировку и показатели внешнего вида определяют визуально. Размеры раковин, вмятин, трещин, сколов, посечек, остеклования и выходов арматуры на поверхность измеряют металлической линейкой по ГОСТ 427-75.

4.3 Контроль массовой доли окислов плит производится по ГОСТ 2642.3-86; ГОСТ 2642.4-86; ГОСТ 2642.5-86; ГОСТ 2642.7-86; ГОСТ 2642.8-86. Допускается определение массовой доли окислов по методике завода-изготовителя.

Изн. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Изн. N дубл.
Подпись и дата	

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТУ 1104-571474-05773333-003-96

Лист

8



4.4 Определение прочности при сжатии производится по ГОСТ 473.6-8I, при изгибе по ГОСТ 473.8-8I на образцах вырезанных из готовых изделий.

4.5 Испытания на потерю массы при истирании производятся по ТУ II04-57I489-05773333-002-96, раздел 4.

4.6 Контроль массы плит производится методом взвешивания на весах ГОСТ 23576-79, класс точности обычный.

4.7 Оценку показателей надежности производят экспериментальным методом по ГОСТ 27.410-87 с использованием данных о наработке и отказе в процессе эксплуатации за период, предшествующий периодическим испытаниям в течении не менее одного года, проводит потребитель.

4.8 Определение количества теплосмен проводят на пяти образцах в виде пластин размером:  $(30 \pm 0,5)$   $(30 \pm 0,5)$   $(4 \pm 0,1)$  мм, применяя установку, состоящую из печи и сосуда охлажденной воды вместимостью не менее 5 л.

Печь нагревают до  $600^{\circ}\text{C}$  и выдерживают в ней образцы 20 минут. Вынув из печи образцы плашмя погружают в сосуд с водой, имеющей температуру  $(20 \pm 1)^{\circ}\text{C}$  и выдерживают в ней не менее 30 секунд. После этого образцы вынимают из сосуда просушивают и вновь загружают в печь.

Нагревание и охлаждение каждого образца проводят до тех пор, пока они не разрушатся.

Число теплосмен, выдерживаемых материалом, определяется как среднее арифметическое для пяти образцов, округляется до целого числа.

4.9 Определение кислотостойкости плит производится по ТУ I4-0577333-0I-2005 раздел 4.

## 5. Транспортировка и хранение.

5.1 Плиты должны транспортироваться автомобильным и железнодорожным транспортом в соответствии с Правилами перевозки грузов на данном виде транспорта.

Инов. N подл.	Подпись и дата
В зам. инов. N	Инов. N дубл.
Подпись и дата	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ II04-57I474-05773333-003-96	Лист
						9

**5.2 Условия размещения и крепления плит на подвижном составе производится в соответствии с чертежами погрузки разработанными заводом-изготовителем на основании «Технических условий погрузки и крепления грузов».**

**5.3 Плиты могут транспортироваться с ящиках, изготовленных по документации завода-изготовителя.**

**5.4 При транспортировке без упаковки плиты должны быть уложены на «ребро» в штабели высотой не более 3-х рядов. Между рядами укладывается мягкий подстилочный материал (стружки, опилки) высотой не менее 40 мм. Плиты должны быть надежно закреплены.**

**5.5 При разгрузке, погрузке, транспортировке и хранении необходимо обеспечить надежную защиту от механических повреждений.**

**5.6 Условия транспортировки и хранения — 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150-69.**

## **6. Указания по монтажу и эксплуатации.**

**6.1 Монтаж плит должен производиться в соответствии с технологической инструкцией организации, производящей монтаж плит.**

**6.2 При монтаже необходимо обеспечить условия, исключая механические повреждения плит.**

**6.3 В процессе эксплуатации перепад температур в течении часа не должен превышать 100°C.**

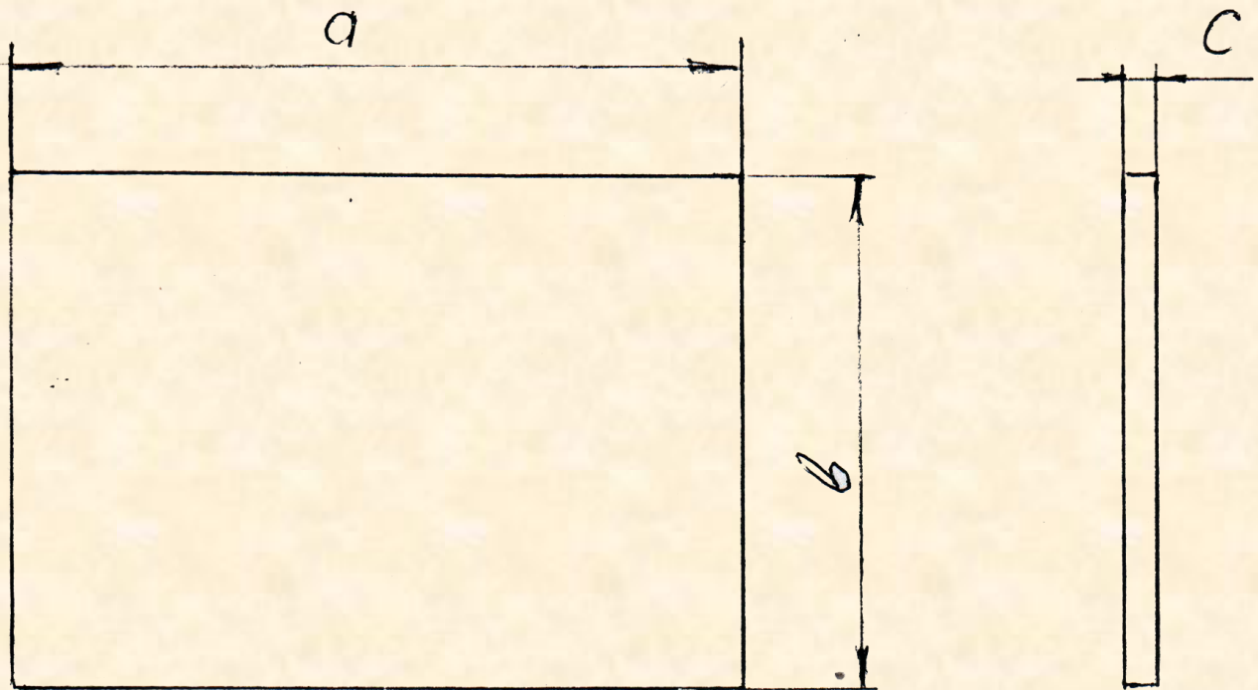
**6.4 Максимальная температура нагревания плит из износостойкого каменного литья должна быть не более 200°C, а плит из термостойкого литья — не более 800°C.**

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 1104-571474-05773333-003-96	Лист
											Ю

## 7. Гарантии изготовителя.

7.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие выпускаемых плит требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

7.2 Гарантийный срок 18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня выпуска.



Чертеж I.

Инд. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инд. N дубл.	Подпись и дата

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТУ 1104-571474-05773333-003-96

Лист  
II