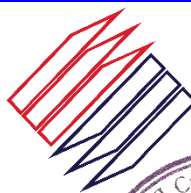


ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



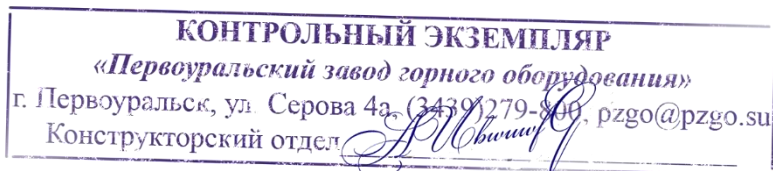
Утверждаю:
Технический директор
Иванов Е. В.
«23» января 2018 г.

ПЛИТЫ КАМНЕЛИТЫЕ

Технические условия ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

Срок введения: «1» февраля 2018 г.
Без ограничения срока действия

Взамен ТУ 1104-023-05773333-2008
ТУ 1104-571474-03773333-003-96



Согласованно:

Разработано:

Начальник ЦЛИТ
Захарова Л. В.
«22» января 2018 г.

Начальник КО
Главатских А. В.
«22» января 2018 г.

Начальник ОТК
Гимальтинов Р. А.
«22» января 2018 г.

Технический консультант КЛЦ
Попов В. Л.
«22» января 2018 г.

Начальник КЛЦ
Борисов С. Ф.
«22» января 2018 г.

Инженер-технолог ТО
Новикова Т. В.
«22» января 2018 г.

г. Первоуральск 2018 г.

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

Настоящие технические условия распространяются на плиты из каменного диабазового литья, предназначенные для защиты от абразивного износа и воздействия агрессивных сред оборудования, сооружений и трубопроводов гидравлической и пневматической транспортировки.

Плиты изготавливают из износостойкого или термостойкого диабазового каменного литья.

Вид климатического исполнения 01 по ГОСТ 15150.

Перечень документов, на которые даны ссылки, приведён в приложении 1.

Уловные обозначения.

1. **Изделия:** ППИ – плиты камнелитые износостойкие; ППТ – плиты камнелитые термостойкие;
2. **Размеры:** Плиты – длина, ширина, толщина;
3. **Технические условия:** ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

Пример условного обозначения:

$\frac{1}{\text{ППИ}} \frac{2}{300 \times 200 \times 30} \frac{3}{\text{ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018}}$

$\frac{1}{\text{ППТ}} \frac{2}{300 \times 300 \times 40} \frac{3}{\text{ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018}}$

Инв. N подл.		Взам. инв. N		Инв. N дубл.		Подпись и дата		
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018			
Разработал		Новикова			ПЛИТЫ КАМНЕЛИТЫЕ Технические условия	Литера	Лист	Листов
Проверил							2	14
Нач. КО		Главатских				Первоуральский завод горного оборудования		
Н. контр.								
Утв.		Ширков						

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Плиты должны соответствовать требованиям настоящих технических условий и конструкторской документации, разработанной и утвержденной в установленном порядке.

Плиты должны изготавливаться в соответствии с требованиями технологических инструкций, разработанных предприятием-изготовителем.

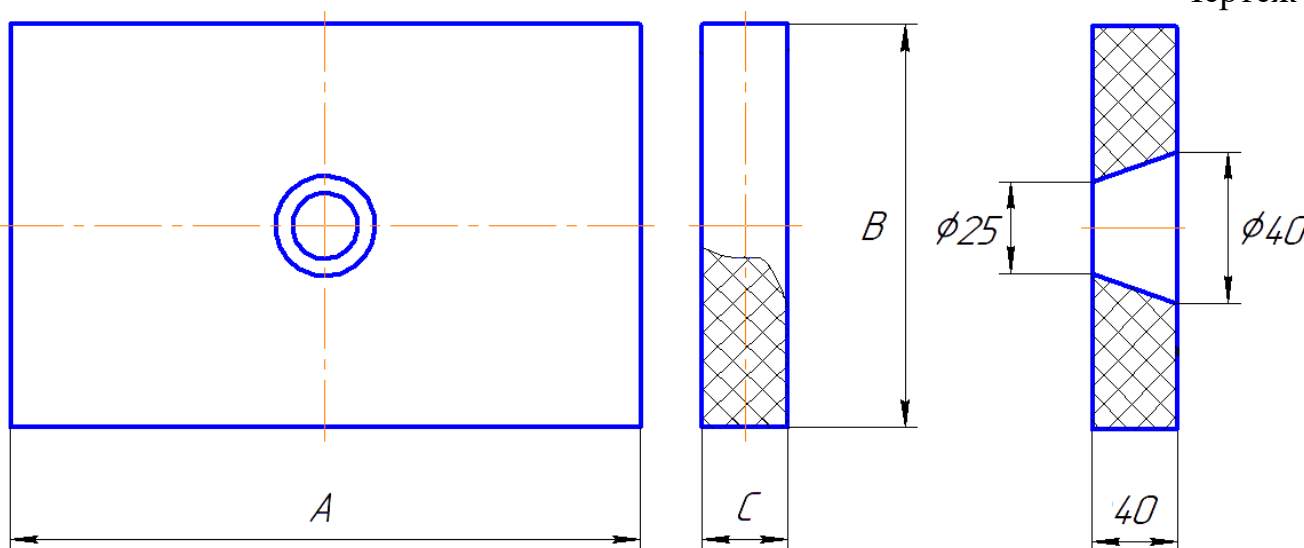
1.1. Основные параметры и размеры плит.

1.1.1. Основные параметры и размеры стандартных плит указаны в таблице 1 и на чертеже 1 настоящих технических условий.

Таблица 1

Чертеж	Обозначение	Габаритные размеры, мм			Масса, кг	
		А	В	С	с отверстием	без отверстия
9860-00	ППИ 180x115x20	180	115	20		1,20
9860-01	ППИ 180x115x30	180	115	30		1,80
9860-09	ППИ 250x180x30	250	180	30	3,90	4,00
9860-16	ППИ 300x200x30	300	200	30	5,30	5,40
9860-22	ППИ 300x300x30	300	300	30	8,00	8,10
9860-26	ППИ 360x235x30	360	235	30	7,50	7,60
9861-00	ППТ 300x300x40	300	300	40		10,80

Чертеж 1



1.1.2. Нестандартные камнелитые плиты изготавливаются размерами от 200x200x20 мм до 1000x1000x100 мм, любой формы с рифлением и без. Для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик и удобства монтажа заводом разрабатываются схемы армирования и закладных деталей.

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

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

1.2. Физические, механические и химические свойства плит.

1.2.1. Массовая доля окислов в изделиях приведена в таблицы 4.

Таблица 4

Виды литья	Массовая доля окислов, %					
	SiO ₂	CaO	MgO	Al ₂ O ₃	FeO+Fe ₂ O ₃	Прочие
Износостойкое	46-52	6-10	7-12	7-16	15-22	Не более 20
Термостойкое	47-52	12-22	12-17	7-14	1-6	0-20

1.2.2. Физико-механические свойства изделий приведены в таблице 5.

Таблица 5

Физико-механические свойства (справочные)	Виды литья	
	Износостойкое	Термостойкое
Кислотостойкость, %		
Не менее - в H ₂ SO ₄	97	92
Не менее - 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 ² , не более	1,2	1,4
Кол-во теплосмен (в интервале °С) не менее	-	20 (600-20°С)

1.2.3. Предельные отклонения и требования к внешнему виду плит указаны в таблице 6.

Таблица 6

Показатели	Предельные отклонения плит размером, мм		
	До 500	500-1000	Более 1000
1	2	3	4
1. Габаритные размеры: Длина (а), ширина (в), мм толщина (с), до 35, мм толщина (с), более 35, мм,	± 3 ± 4 ± 6	± 4 ± 5 ± 7	± 6 ± 7 ± 9
2. Кривизна плиты на рабочей стороне, мм	в пределах допуска на толщину		
3. Литейный уклон, град. Не более	2	2	2
4. Притупление углов, не более	1/3 толщины плиты		
5. Скалывание углов, не более 1/3 толщины плиты размером по длине примыкающих ребер, мм	20	30	35
6. Остеклование поверхности глубиной, мм не более	3	3	5

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

ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

Лист
4

Изм. Лист N документа Подпись Дата

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

1	2	3	4
7. Раковины, вмятины, мм	На литьевой поверхности: глубиной до 5 размером до 15х15, в количестве не более 10 штук. На рабочей поверхности: глубиной до 3, размером до 10х10, в количестве не более 5 штук	На литьевой поверхности: глубиной до 8, размером до 25х25, в количестве не более 10 штук. На рабочей поверхности: глубиной до 4, размером до 15х15, в количестве не более 10 шт.	На литьевой поверхности: глубиной до 10, размером 30х30, в количестве не более 15 шт. На рабочей поверхности глубиной до 5, размером до 20х20, в количестве не более 15 штук
	Допускается исправление кислотоупорной замазкой		
8. Посечки на боковых гранях глубиной, мм не более	5	30	50
Количество (на сторону) шт. не более	1	3	5
9. Трещины шириной до 1 мм, шт. не более	-	3	5
10. Дефекты 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 до 2 мм		
ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018			
Изм.	Лист	N документа	Подпись
			Дата
			Лист
			5

1.3. Показатели надежности.

1.3.1. Средний срок службы плит в зависимости от условий эксплуатации приведен в таблице 9.

Таблица 9

Скорость движения абразивных частиц, м/с	Транспортируемый материал		Средний срок службы, лет
	Размеры, мм	Твердость по Протодьяконову	
До 1;0	0-10,0	16-18	5,0
10-3,0	0-3,0	16-18	3,5
3,0-6,0	0-3,0	16-18	2,0
Свыше 6,0	0-3,0	16-18	1,5

1.4. Комплектность.

1.4.1. В комплект поставки входят:

- изделия;
- сопроводительный документ.

1.4.2. Сопроводительный документ должен содержать:

- наименование и адрес предприятия - изготовителя;
- условное обозначение изделия;
- количество изделий каждого типоразмера в поставляемой партии, установленной договором или заказ - нарядом;
- наименование и адрес предприятия - заказчика;

Сопроводительный документ должен иметь подпись и штамп ОТК.

1.5. Упаковка.

1.5.1. Упаковка плит должна производиться на «ребро» в деревянные ящики, изготовленные по ГОСТ 10198 или в контейнерах.

1.5.2. По согласованию с заказчиком допускается транспортировка плит без упаковки.

1.5.6. Сопроводительный документ упаковывается в водонепроницаемый пакет, вкладывается в каждую упаковку. Допускается передача сопроводительного документа через представителя заказчика или по почте.

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

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

ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

1.6. Маркировка

1.6.1. Маркировку следует наносить на бирку, из листовой стали или фанеры, покрытой лаком. Размер бирки 120x120 (100x120) мм. Бирка крепится к упаковке проволокой \varnothing 2мм или гвоздями. Допускается применение ленты полипропиленовой самоклеящейся РР.

1.6.2. Маркировка должна содержать: краткое наименование предприятия-изготовителя, обозначение изделий в соответствии с таблицами 1, количество изделий в упаковке, дату изготовления, вес одной штуки, массу нетто, брутто в кг, обозначение ТУ, подпись ОТК.

1.6.3. Способ нанесения маркировки - от руки, эмалью типа ПФ - 115 по ГОСТ 6465, высота шрифта 10 мм либо маркером любого цвета.

1.6.4. Допускаются другие способы маркировки, обеспечивающие ее сохранность.

2. ОХРАНА ТРУДА.

2.1. При изготовлении и испытаниях плит должны выполняться требования ПБ 11 - 493 - 02 " Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств" и ПОТ РМ-007-98 "Правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов".

2.2. Содержание естественных радионуклидов в применяемых материалах для изготовления плит не должно превышать значений, предусмотренных нормативно - технической документацией: ГН 2.2.5.1313 - 03 "ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны", СП 2.6.1.758 - 99 "НРБ - 99 (нормы радиационной безопасности).

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

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

3.1. Приёмочный контроль и испытания плит проводятся заводом-изготовителем.

3.2. Устанавливаются следующие виды контроля и испытаний по ГОСТ 16504: приёмочный, включающий приёмо-сдаточные испытания и периодические испытания.

3.3. Приёмо-сдаточным испытаниям подвергается каждое изделие.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
--------------	----------------	---------------	--------------	----------------

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

ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

Лист

7

3.4. Плиты, не прошедшие приёмо-сдаточные испытания, бракуются.

3.5. Периодическим испытаниям плит подвергаются один раз в год, массовая доля окислов определяется раз в месяц. Для периодических испытаний отбирается 1% плит от поставляемой партии.

3.6. В процессе приёмо-сдаточных и периодических испытаний необходимо проконтролировать параметры и показатели качества, приведённые в таблице 11.

Таблица 11

Наименование показателей	Виды испытаний	
	Приемо-сдаточные	Периодические
Размеры и отклонения формы поверхностей	+	+
Показатели 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, утверждаемым в установленном порядке.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

4.1. Габаритные размеры плит измеряют металлической линейкой ГОСТ 427 с погрешностью до 1 мм или рулеткой ГОСТ 7502 третьего класса точности с погрешностью до 1 мм.

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

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

4.3. Контроль массовой доли окислов изделий производится по НДИ МХ-0267-01, НДИ МХ-0268-01, НДИ МХ-0269-01, НДИ МХ-0270-01.

4.4. Определение предела прочности при сжатии производится по ГОСТ 473.6, при изгибе – по ГОСТ 473.8 на образцах-свидетелях или образцах, вырезанных из готовых плит.

4.5. Контроль массы изделий производится методом взвешивания на весах ГОСТ 23676, класс точности обычный.

4.6. Оценку показателей надёжности экспериментальным методом по ГОСТ 27.410 с использованием данных о наработке и отказах в процессе эксплуатации за период, предшествующий периодическим испытаниям в течение не менее одного года, проводит потребитель.

4.7. Определение количества теплосмен плит из термостойкого каменного литья проводят на пяти образцах в виде пластин размерами: (30+0,5) (30+0,5) (4+0,1) мм, применяя установку, состоящую из печи и сосуда для охлаждающей воды вместимостью не менее 5 л.

Печь нагревают до 600°C и выдерживают в ней образцы 20 мин. Вынув из печи, образцы плашмя погружают в сосуд с водой, имеющей температуру (20+1 °C) и выдерживают в ней не менее 30 сек. После этого образцы вынимают из сосуда, просушивают и вновь загружают в печь.

Нагревание и охлаждение каждого образца проводят до тех пор, пока он не разрушится.

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

4.8. Определение кислотостойкости плит.

4.8.1. Определение кислотостойкости проводят в вытяжном шкафу. Из подготовленной пробы берут параллельно две навески по 1 г, высушенные до постоянной массы и взвешенные с погрешностью не более 0,0002г, помещают в коническую колбу вместимостью 250 см³ и приливают 25 см³ кислоты (серной, уксусной, азотной или ортофосфорной) или 20,4 %- ного раствора соляной кислоты.

Колбу помещают на предварительно нагретую песчаную баню или электроплитку с закрытой спиралью, соединяют с обратным холодильником и кипятят в течение 1 ч. За начало кипячения принимают появление пузырьков на поверхности кислоты и движение в ней частиц пробы.

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018	Лист
						9

4.8.2. Отсоединяют холодильник, колбу снимают и охлаждают в течение 30 мин. Осторожно сливают кислоту, а содержимое колбы переносят на фильтр. Зерна промывают нагретой не менее чем до 60 °С дистиллированной водой до отрицательной реакции на кислоту по индикатору метиловому оранжевому.

4.8.3. Зерна подсушивают, помещают в предварительно прокаленный и взвешенный фарфоровый тигель, прокаливают при 950-1000 °С до постоянной массы, охлаждают в эксикаторе и взвешивают с погрешностью не более 0,0002 г.

4.8.4 Кислотостойкость (X) в процентах вычисляют по формуле

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m},$$

где m_1 - масса зерен каменного литья после испытания, г;

m - масса зерен каменного литья до испытания, г.

За окончательный результат принимают среднее арифметическое результатов двух параллельных определений, расхождение между которыми не должно превышать 0,5 %

Кислотостойкость должна соответствовать требованиям, указанным в 1.2.2.

4.9. Испытание плит на потерю массы при истирании.

4.9.1. Подготовка образцов

Испытания проводятся на четырех образцах, вырезанных из готового изделия или образцах-свидетелях. Образцы должны быть предварительно высушены и взвешены с точностью до 0,1 г.

4.9.2. Оборудование и материалы:

- прибор ЛКИ-3;
- песок кварцевый фракцией:
от 0,50 до 0,25 мм;
от 0,25 до 0,16 мм.

4.9.3. Проведение испытаний.

На поверхность металлического диска прибора ЛКИ-3, вращающегося с помощью электродвигателя, насыпается тонким слоем кварцевый песок в количестве 20 г (50% фракцией от 0,50 до 0,25 мм и 50% фракцией от 0,25 до 0,16 мм); испытуемый образец укладывают лицевой поверхностью на диск с кварцевым песком и плотно прижимают к поверхности диска неподвижно закрепленным держателем.

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

Держатель является нагрузкой на испытуемый образец. При испытании нагрузка на образец должна быть 0,6 кгс/см².

Песок должен подсыпаться под образец равномерно в течение всего времени испытания из расчета 20 г на каждые 30 м пути, т.е. каждых 28 оборотов диска.

Скорость вращения диска под нагрузкой должна быть 30 об/мин.

Общая длина пути, пройденного вращающимся диском по поверхности образца, должна быть 150 м.

После прохождения 150 м пути диск отключают, образец вынимают из держателя, очищают от пыли и взвешивают.

4.9.4. Обработка результатов

Потерю в массе m при истирании образца вычисляют по формуле

$$m = (M1 - M2) / S$$

где $M1$ - масса образца до испытания, кг;

$M2$ - масса образца после испытания, кг;

S - площадь образца, подвергаемая истиранию, м.

За потерю в массе при истирании принимают среднее арифметическое значение результатов испытания четырех образцов.

4.10. Толщину стенок изделий измеряют штангенциркулем второго класса точности по ГОСТ 166.

4.11. Допуск перпендикулярности торца относительно оси изделия определяют измерением металлической линейкой ГОСТ 427 размера наибольшего зазора между каждым из торцов изделия, уложенного на поверочную плиту третьего класса точности ГОСТ 10905 и стороной прикладываемого к изделию угольника ГОСТ 3749.

4.12. Допуск прямолинейности образующей поверхности изделия определяют измерением металлической линейкой по ГОСТ 427 размера наибольшего зазора между поверхностью и ребром приложенной к ней на всю длину изделия поверочной линейки второго класса точности по ГОСТ 8026.

4.13. Литьевую волнистость (выступы и впадины) на внутренней поверхности определяют измерением штангенциркулем ГОСТ 166 размера наибольшего зазора между внутренней поверхностью изделия и ребром приложенной к ней на всю длину изделия поверочной линейки второго класса точности ГОСТ 8026 с последующим делением на 2.

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

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

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

ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

Лист
11

5.2. Условия размещения и крепления изделий на подвижном составе должно производиться в соответствии с чертежами погрузки, разработанными заводом-изготовителем на основании «Технических условий погрузки и крепления грузов в вагонах и контейнерах» №ЦМ 943, утвержденных МПС России 27.05.2003г.

5.3. Плиты транспортируются в 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 погрузке, разгрузке, транспортировании и хранении необходимо обеспечить надежную защиту от механических повреждений.

5.6. Условия транспортирования и хранения – 9 (ОЖ1) по ГОСТ 15150.

5.9. Срок хранения изделий не ограничен.

5.10. Хранение изделий в деревянной таре на открытых площадках допускается не более 1,5 календарных лет. При дальнейшей транспортировке изделия подлежат переупаковке.

6. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Монтаж изделий должен производиться в соответствии с технологической инструкцией предприятия производителя.

6.2. При монтаже необходимо обеспечить условия, исключающие механические повреждения изделий.

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

6.4. Максимальная температура нагрева плит из износостойкого каменного литья должна быть не более 200°C, плит из термостойкого каменного литья – не более 600°C.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

7.2. Гарантийный срок 36 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 48 месяцев со дня выпуска.

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

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

ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

Лист
12

Приложение 1

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В НАСТОЯЩЕМ ТУ

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
ГОСТ 8478	Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия.	№. 1.1.3.2
ГОСТ 6465	Эмали ПФ-115. Технические условия.	№. 1.6.2
ПБ 11-493-02	Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств.	№. 2.1
ПБ 11-551-03	Правила безопасности в литейном производстве.	№. 2.1
ПОТ РМ-007	Правила по охране труда при погрузо-разгрузочных работах и размещении грузов.	№. 2.1
ГН 2.2.5.1313-03	Гигиенические нормативы. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	№. 2.2
СП 2.6.1.758-99	Нормы радиационной безопасности (НРБ-99)	№. 2.2
ГОСТ 427	Линейки измерительные металлические. Технические условия.	№. 4.1
ГОСТ 7502	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.	№. 4.1
ГОСТ 166	Штангенциркули. Технические условия.	№. 4.2
ГОСТ 10905	Плиты поверочные и разметочные. Технические условия.	№. 4.3
ГОСТ 3749	Угольники поверочные 90. Технические условия.	№. 4.3
ГОСТ 8026	Линейки поверочные. Технические условия.	№. 4.4
НДИ МХ-0267-01	Каменное литье. Определение массовой доли СаО, MgO, Al ₂ O ₃ . Титриметрический метод.	№. 4.7
НДИ МХ-0269-01	Каменное литье и горнблендит. Определение массовой доли SiO. Гравиметрический метод. FeO титриметрический метод.	№. 4.7
ГОСТ 473.6	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения предела прочности при сжатии.	№. 4.8
ГОСТ 473.8	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения предела прочности при статическом изгибе.	№. 4.8
ГОСТ 23676	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.	№. 4.9
ГОСТ 27.410	Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности.	№. 4.10
ГОСТ 473.1	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения кислотостойкости.	№. 4.12
ГОСТ 27180	Плитки керамические. Методы испытания.	№. 4.13
ТУ ЦМ-94	Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах. Утверждены МПС России 27.05.2003г.	№. 5.2
ГОСТ 15150	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.	№. 5.4

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

ТУ 08.11.12.114-01-23255694-2018

