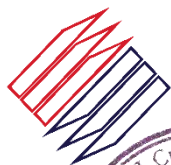


# ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Утверждаю:  
Технический директор  
Иванов Е. В.

«23» января 2018 г.

## ЖЕЛОБА КАМНЕЛИТЫЕ

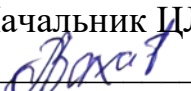
### Технические условия ТУ 08.11.12.114-02-23255694-2018


Срок введения: «1» февраля 2017 г.  
Без ограничения срока действия

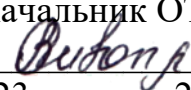
Взамен ТУ 1104-023-05773333-2008  
ТУ 1104-571488-05773333-004-96


**Согласованно:**

**Разработано:**

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

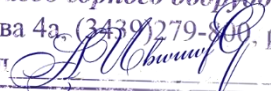
Начальник КО  
 Главатских А. В.  
«23» января 2018 г.

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

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

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

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

**КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР**  
«Первоуральский завод горного оборудования»  
г. Первоуральск, ул. Серова 4а, (3439) 279-800, pzgo@pzgo.su  
Конструкторский отдел 

г. Первоуральск 2018 г.

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



# 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

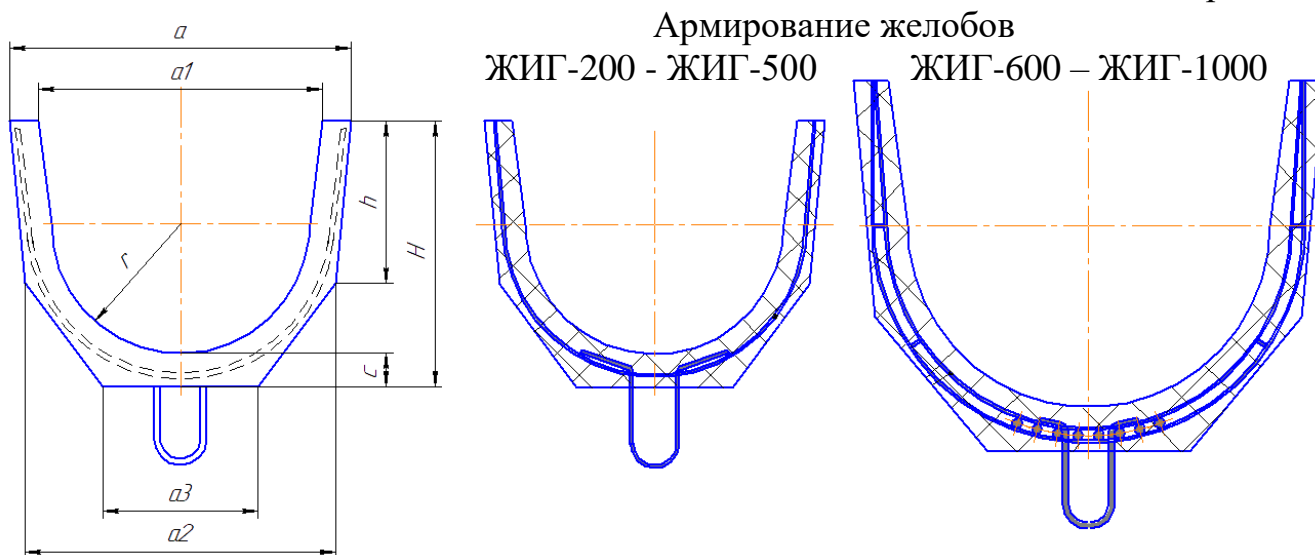
## 1.1. Основные параметры и размеры изделий.

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

Таблица 1

Обозначение	Размеры желобов, мм									Длина	Масса, кг (справочная)
	r	a	a1	a2	a3	h	H	C			
ЖИГ-200	100	300	225	280	120	150	230	35	1000	70	
ЖИГ-300	150	420	340	390	160	220	340	45		121	
ЖИГ-400	200	530	440	500	210	255	410	55		175	
ЖИГ-500	250	660	550	600	300	315	515	65		256	
ЖИГ-600	300	790	665	725	340	390	615	75		385	
ЖИГ-700	350	910	775	825	390	455	715	85		480	
ЖИГ-800	400	1000	855	945	440	500	790	90		602	
ЖИГ-1000	500	1240	1080	1130	520	570	915	95		752	

Чертеж 1



1.1.2. Нестандартные камнелитые желоба (поворотные элементы, врезки, тройники, переходники) изготавливаются армированные без изменения профиля как по чертежам завода, так и по чертежам заказчика.

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
------	------	-------------	---------	------

## 1.2. Физические, механические и химические свойства изделий.

1.2.1. Массовая доля окислов в изделиях приведена в таблицы 2.

Таблица 2

Виды литья	Массовая доля окислов, %					
	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	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 3.

Таблица 3

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

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 08.11.12.114-02-23255694-2018	Лист
						4

1.2.3. Предельные отклонения и требования к внешнему виду желобов указаны в таблице 4.

Таблица 4

№	Показатели	Предельные отклонения желобов, мм	
		200-500	600-1000
1	Габаритные размеры, мм а, а <sub>1</sub> Н, с	+20 -10 +5 -10	+25 -10 ±10
	Длина	±10	
2	Глубина остеклования: на рабочей поверхности, мм, не более на торцах, мм, не более	4 6	
	Сколы и вмятины торцов: по наружной и внутренней поверхностям: глубиной, мм, не более длиной (по оси желоба), мм, не более шириной, мм, не более количество, штук, не более по торцевой поверхности: глубиной, мм, не более длиной, мм, не более шириной (по толщине стенки, мм, не более) количество, штук, не более	6 50 50 3 5 50 40 3	8 50 50 5 5 50 60 5
4	Сколы верхних углов на толщину стенки длиной, мм, не более высотой, мм, не более	40 50	50 65
	5	Допуск перпендикулярности торца относительно оси желоба, мм, не более	4
6	Волнистость на рабочей поверхности, мм. не более	3	5
7	Выход арматуры на поверхность: внутреннюю, мм, не более наружную, мм, не более	1/3 диаметра арматуры 4	
8	Раковины, вмятины и сколы на наружной поверхности: глубиной, мм, не более размером 60x60 мм, в количестве штук, не более	6 5	8 7
		Допускается заделка раковин износостойким составом	
9	Посечки торцов глубиной, мм, не более	40	60
	Количество штук, не более	5	7
10	Прямолинейность плоскости на длине 1 м, мм, не более	6	8
11	Трещины шириной до 1 мм, штук, не более	4	6

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

### 1.3. Показатели надежности.

1.3.1. Средний срок службы желобов – не менее 12 лет.

### 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. Желоба поставляются в упаковке, изготовленной по документации завода-изготовителя или по согласованию с заказчиком без упаковки.

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

### 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.

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 08.11.12.114-02-23255694-2018	Лист
						6

## 2. ОХРАНА ТРУДА.

2.1. При изготовлении и испытаниях изделий 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 изделий 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 изделий, не должно превышать норм, предусмотренных в проекте цеха каменного литья.

## 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ.

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

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

3.3. Приёмо-сдаточным испытаниям подвергается каждое изделие.

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

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

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

					ТУ 08.11.12.114-02-23255694-2018	Лист
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата		7

3.6. В процессе приёмо-сдаточных и периодических испытаний необходимо проконтролировать параметры и показатели качества, приведённые в таблице 5.

Таблица 5

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 изделий измеряют металлической линейкой ГОСТ 427-75 с погрешностью до 1 мм или рулеткой ГОСТ 7502-89 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 427-75.

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 473.6-81, при изгибе – по ГОСТ 473.8-81 на образцах-свидетелях или образцах, вырезанных из готового изделия.

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



4.5. Контроль массы изделий производится методом взвешивания на весах ГОСТ 23676-79, класс точности обычный.

4.6. Оценку показателей надёжности экспериментальным методом по ГОСТ 27.410-87 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 изделий 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 °С и выдерживают в ней образцы 20 мин. Вынув из печи, образцы плашмя погружают в сосуд с водой, имеющей температуру (20+1 °С) 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 изделий.

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 см<sup>3</sup> и приливают 25 см<sup>3</sup> 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.

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.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ТУ 08.11.12.114-02-23255694-2018	Лист
						9
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата		

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 изделий 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.

Держатель является нагрузкой на испытуемый образец. При испытании нагрузка на образец должна быть 0,6 кгс/см<sup>2</sup>.

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

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 08.11.12.114-02-23255694-2018

Лист  
10

#### 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 средне арифметическое значение результатов испытания четырех образцов.

4.10. Толщину стенок изделий измеряют штангенциркулем второго класса точности по ГОСТ 166-89.

4.11. Допуск перпендикулярности торца относительно оси изделия определяют измерением металлической линейкой ГОСТ 427-75 размера наибольшего зазора между каждым из торцов изделия, уложенного на поверочную плиту третьего класса точности ГОСТ 10905-86 и стороной прикладываемого к изделию угольника ГОСТ 3749-77.

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 166-89 размера наибольшего зазора между внутренней поверхностью изделия и ребром приложенной к ней на всю длину изделия поверочной линейки второго класса точности ГОСТ 8026-75 с последующим делением на 2.

### 5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

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

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 27.05.2003 г.

5.3. Плиты транспортируются в ящиках, изготовленных по документации завода-изготовителя.

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 08.11.12.114-02-23255694-2018	Лист
						11

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 15150-069.

5.7. Погрузка и разгрузка желобов должна производиться грузоподъемными приспособлениями. Захватывание желобов за скобы, приваренные к арматуре, запрещается.

5.8. Допускается хранение вкладышей на открытых площадках в штабелях. Количество ярусов в штабеле не должно превышать трех. Высота штабеля не должна превышать 2,2 м.

При хранении вкладыши должны быть рассортированы по диаметрам и уложены в горизонтальном положении на ровную площадку.

Нижний ряд вкладышей должен быть закреплен. При неровной площадке под нижний ряд вкладышей должны быть уложены деревянные подкладки.

Допускается хранение вкладышей в вертикальном положении.

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 организации, производящей монтаж.

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 °С.

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

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 08.11.12.114-02-23255694-2018	Лист
						12

6.5. При эксплуатации трубопровода, футерованного вкладышами, не допускается производить удары по его стенкам для устранения образовавшихся пробок.

## 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 12 месяцев с момента ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня выпуска.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
ТУ 08.11.12.114-02-23255694-2018				Лист
				13

**ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, НА КОТОРЫЕ ДАНЫ ССЫЛКИ В  
НАСТОЯЩЕМ ТУ**

<b>Обозначение</b>	<b>Наименование документа</b>	<b>Номер пункта, в котором дается ссылка на документ</b>
ГОСТ 8478-81	Сетки сварные для железобетонных конструкций. Технические условия.	№. 1.1.3.2
ГОСТ 6465-76	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-007-98	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 427-75	Линейки измерительные металлические. Технические условия.	№. 4.1
ГОСТ 7502-89	Рулетки измерительные металлические. Технические условия.	№. 4.1
ГОСТ 166-89	Штангенциркули. Технические условия.	№. 4.2
ГОСТ 10905-86	Плиты поверочные и разметочные. Технические условия.	№. 4.3
ГОСТ 3749-77	Угольники поверочные 90. Технические условия.	№. 4.3
ГОСТ 8026-92	Линейки поверочные. Технические условия.	№. 4.4
НДИ МХ-0267-01	Каменное литье. Определение массовой доли СаО, MgO, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . Титриметрический метод.	№. 4.7
НДИ МХ-0269-01	Каменное литье и горнблендит. Определение массовой доли SiO. Гравиметрический метод. FeO титриметрический метод.	№. 4.7
ГОСТ 473.6-81	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения предела прочности при сжатии.	№. 4.8
ГОСТ 473.8-81	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения предела прочности при статическом изгибе.	№. 4.8
ГОСТ 23676-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования.	№. 4.9
ГОСТ 27.410-87	Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности.	№. 4.10
ГОСТ 473.1-81	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения кислотостойкости.	№. 4.12

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

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
ГОСТ 27180-2001	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 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов.	№. 5.4

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата

ТУ 08.11.12.114-02-23255694-2018

**Лист регистрации изменений**

Изм.	Номера листов				Всего листов в док.	№ документа	Входящий № сопроводительного документа дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Анулированных					

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

Инв. N подл.	Подпись и дата
--------------	----------------