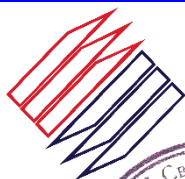


ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ГОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

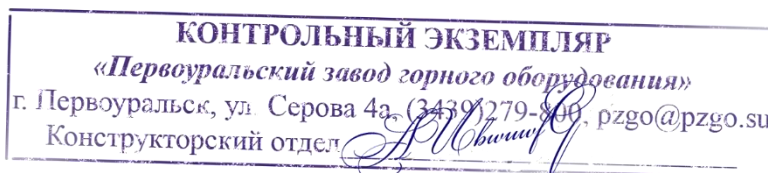


Утверждаю:
Технический директор
Иванов Е. В.

«23» января 2018 г.

Вкладыши камнелитые

Технические условия ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018



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

Взамен ТУ 1104-023-05773333-2008
ТУ 1104-571489-05773333-002-96

Согласованно:

Разработано:

Начальник ЦЛИТ

Начальник КО

Захарова Л. В.
«23» января 2018 г.

Главатских А. В.
«23» января 2018 г.

Начальник ОТК

Технический консультант КЛЦ

Гимальтинов Р. А.
«23» января 2018 г.

Попов В. Л.
«23» января 2018 г.

Начальник КЛЦ

Инженер-технолог ТО

Борисов С. Ф.
«23» января 2018 г.

Новикова Т. В.
«23» января 2018 г.

г. Первоуральск 2018 г.

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

Настоящие технические условия распространяются на вкладыши камнелитые (трубы камнелитые), далее по тексту - изделия, предназначенные для защиты от абразивного износа и воздействия агрессивных сред трубопроводов гидравлической и пневматической транспортировки.

Изделия изготавливают из износостойкого или термостойкого диабазового каменного литья.

Вид климатического исполнения 01 по ГОСТ 15150-69.

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

Уловные обозначения.

1. **Изделия:** ВК – вкладыши камнелитые;
2. **Размеры:** Вкладыши – наружный диаметр, длина. Все размеры изделий в мм.
3. **Технические условия.**

Пример условного обозначения:

$\frac{1}{\text{ВК}} \frac{2}{395 \times 1000} \frac{3}{\text{ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018}}$

Инов. N дубл.		Подпись и дата									
Взам. инв. N		Подпись и дата									
Инов. N подл.		Подпись и дата									
						ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018					
	Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата						
		Разработал	Новикова			ВКЛАДЫШИ КАМНЕЛИТЫЕ Технические условия					
		Проверил							Литера	Лист	Листов
		Нач. КО	Главатских							2	15
		Н. контр.							ООО "ПЗГО"		
		Утв.	Ширков								

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.

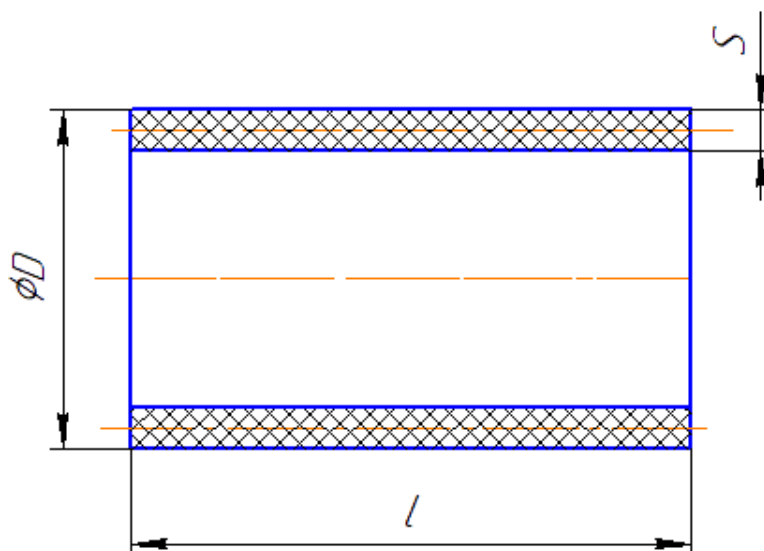
1.1. Основные параметры и размеры изделий.

1.1.1. Основные параметры и размеры камнелитых вкладышей указаны в таблице 1 и на рисунке 1. Для армирования вкладышей применяться стальная сетка по ГОСТ 8478-81 или проволока \varnothing от 2 до 5мм.

Таблица 1

Обозначение	Наружный диаметр D, мм.	Толщина стенки S, мм.	Длина l, мм.	Масса, кг.	Наружный диаметр стальной трубы, мм.
BK113	113	20	500	8,2	159
BK140	140	20		11,5	159
BK190	190	20		18	219
BK210	210	20		19	273
BK240	240	20		20,5	273
BK290	290	20		25,5	325
BK345	345	30	1000	89	377
BK395	395	30		103	426
BK445	445	32		124	480
BK490	490	32		138	530
BK595	595	32		170	630
BK685	685	35		214	720
BK780	780	35		246	820
BK880	880	38		301	920
BK975	975	38		335	1020
BK1075	1075	40		390	1120
BK1170	1170	40	446	1220	

Инв. N подл.	Подпись и дата
В зам. инв. N	Подпись и дата
Инв. N дубл.	Подпись и 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 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 3.

Таблица 3

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 истиранив, кг/м ² , 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 08.11.12.114-03-23255694-2018

Лист

4

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

Таблица 4

Наименование показателя		Допустимые отклонения для вкладышей при наружном диаметре мм			
		140-290	345-490	595-975	1075-1170
Наружный диаметр		+2 -3	+3 -6	+5 -15	+15 -20
Толщина		±3	±4	±6	±7
Длина		±3	+10 -20	+10 -20	+10 -20
Неперпендикулярность торца относительно образующей поверхности, не более		2	3		
Не прямолинейность образующей поверхности на длине 1 м, не более		-	4	4	4
Остеклование глубиной, не более	На наружной поверхности	3			
	На торцах	3	5	8	10
Раковины, вмятины площадью 100х100, не более	Количество, шт.	3	3	5	7
	Глубина	5	8	8	8
Трещины, не более	Количество, шт.	2	5		
	Ширина	1	1	1	1
Сколы и вмятины по наружной поверхности, не более	Глубина	4	5	10	15
	Длина	25	25	35	40
	Ширина			40	50
	Количество, шт.	4	4	5	6
Литьевая волнистость, шероховатость и складки на внутренней поверхности, не более		3	4	6	6
Утяжки (складки), не более	Длиной			200	
	Шириной	-		5	
	Глубиной			4	
Сколы и вмятины на торцевой поверхности, не более	Глубина	5	5	8	10
	Длина	30	30	40	50
	Ширина	20	32	38	40
	Количество, шт.	2	4	5	6
Посечки на торцах, не более	Глубина	15	30	40	60
	Количество, шт.	4	5	6	7
Выход арматуры на поверхность	Внутреннюю	Не допускается			
	Наружную	Не регламентируется			

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

1.3. Показатели надежности.

1.3.1. Средний срок службы вкладышей в зависимости от наружного диаметра приведен в таблице 5.

Таблица 5

Наружный диаметр вкладыша, мм	Установленный срок службы, лет
140 – 345	5
395 – 595	8
685 – 880	12
975 - 1170	18

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. Вкладыши должны поставляться в упаковке, изготовленной по документации завода.

1.5.2. Вкладыши с наружным диаметром до 290 мм упаковываются вертикально в деревянный ящик. Вкладыши с наружным диаметром от 345 мм и более упаковываются в пакеты, выполненные по документации завода.

1.5.3. 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.

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 08.11.12.114-03-23255694-2018

1.6.2. Маркировка должна содержать: краткое наименование предприятия-изготовителя, обозначение изделий в соответствии с таблицами 1, 2, 3, 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 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.

3.6. В процессе приёмо-сдаточных и периодических испытаний необходимо проконтролировать параметры и показатели качества, приведённые в таблице 6.

Инв. N подл.	Подпись и дата			
В зам. инв. N	Инв. N дубл.			
Подпись и дата	Подпись и дата			
<p style="text-align: center;">ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018</p>				
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата
				Лист
				7

Таблица 6

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.

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.

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

ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018

Лист

8

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°C и выдерживают в ней образцы 20 мин. Вынув из печи, образцы плашмя погружают в сосуд с водой, имеющей температуру (20±1 С0) 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 см³ и приливают 25 см³ кислоты (серной, уксусной, азотной или ортофосфорной) или 20,4 % 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°C 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°C 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 m₁ - 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.

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

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/см².

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.

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 166-89.

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.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018	Лист
						10
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата		

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.

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.

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018	Лист
						11

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°C.

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

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.

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ 08.11.12.114-03-23255694-2018	Лист
						12

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

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
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 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 473.6-81	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 08.11.12.114-03-23255694-2018

