

# ОАО «Первоуральский завод горного оборудования»

Утверждаю:



Главный инженер ОАО «ПЗГО»

*А. Н. Колосницин* Колосницин А. Н.

«10» апреля 2008 г.

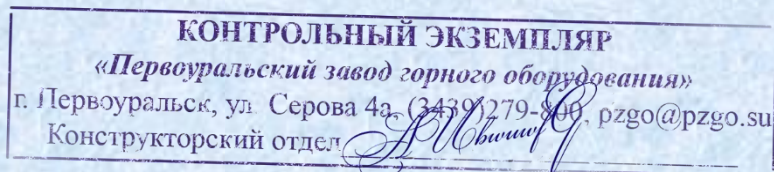
## Порошок кислотоупорный.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ТУ 14-05773333-01-2008

Срок введения: 15.05.2008  
Без ограничения срока действия.

Разработано взамен:  
ТУ 14-05773333-01-2005



Согласовано:

Разработано:

Начальник ООТ и ПБ  
*Харитонов* Харитонов С.А.  
«10» апреля 2008 г.

Начальник ТО и КО  
*Феденева* Феденева Т. Н.  
«10» апреля 2008 г.

Начальник ЦЛИТ  
*Захарова* Захарова Л. В.  
«10» апреля 2008 г.

Инженер технолог ТО  
*Новикова* Новикова Т. В.  
«10» апреля 2008 г.

Начальник КЛЦ  
*Каминский* Каминский М. М.  
«10» апреля 2008 г.

Начальник ОТК  
*Камалетдинов* Камалетдинов М. М.  
«10» апреля 2008 г.

2008 г.

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

Настоящие технические условия распространяются на порошок кислотоупорный, применяемый как наполнитель в кислотоупорной замазке, которая используется при футеровке оборудования и сооружений, работающих в условиях воздействия химически агрессивных сред.

Порошок изготавливается из диабаза, порфирита, гортендита, плавленых базальтов и относится к классу диабазовых порошков.

Перечень документов, на которые даны ссылки, приведен в приложении А.

Условное обозначение порошка кислотоупорного при заказе:

«Порошок кислотоупорный ТУ 14-05773333-01-2008».

Инв. N подл.	Подпись и дата		Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ТУ 14-05773333-01-2008			
	Изм.	Лист							N документа
Инв. N подл.	Разработал	Сцшкова				Порошок кислотоупорный Технические условия	Литера	Лист	Листов
	Нач. КТБ ЛП	Скалозубов						2	10
	Н. контр.						ОАО "ПЗГО"		

# 1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

## 1.1 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1.1 Кислотоупорный порошок должен соответствовать требованиям настоящих технических условий.

1.1.2 Гранулометрический состав кислотоупорного порошка должен соответствовать показателям, приведенным в таблице 1.

Таблица 1

Размер гранул, мм	Св. 0,224 до 0,5	Св. 0,16 до 0,224	Св. 0,071 до 0,16	Св. 0,056 до 0,071	0,056 и менее
Содержание, %	2-10	1-12	20-45 и более	5-35 и более	45 и более
<b>Примечание</b> – Отсутствие в кислотоупорном порошке гранул размером более 0,5 мм должно обеспечиваться оборудованим при измельчении каменного литья.					

1.1.3 Кислотостойкость кислотоупорного порошка, %, не менее:

- 97 – в серной кислоте;
- 85 – в соляной кислоте;
- 97 – в уксусной кислоте;
- 95 – в азотной кислоте;
- 94 – в ортофосфорной кислоте.

1.1.4 Массовая доля окислов кислотоупорного порошка должна соответствовать показателям, приведенным в таблице 2.

Таблица 2

Окислы	SiO <sub>2</sub>	CaO	MgO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	FeO+Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Прочие
Содержание, %	45-70	6-22	7-17	7-14	15-22	не более 20

1.1.5 Влажность кислотоупорного порошка должна быть не более 0,2 %.

1.1.6 Плотность кислотоупорного порошка 1500 – 1700 кг/м<sup>3</sup> при влажности не более 0,2 %.

## 1.2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

1.2.1 Кислотоупорный порошок поставляется партиями.

1.2.2 В комплект поставки входит:

- кислотоупорный порошок, расфасованный в бумажные мешки по 50 кг, или контейнер мягкий специализированный по 1000 кг;
- сопроводительный документ – один на партию.

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ14-05773333-01-2008	Лист
						3





2.3 Содержание естественных радионуклидов в применяемых материалах для изготовления кислотоупорного порошка не должно превышать значений, предусмотренных нормативно-технической документацией ГН 2.2.5.1313 «ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны» и СП 2.6.1.758 «НРБ-99 (нормы радиационной безопасности)». Подтверждается санитарно-эпидемиологическим заключением ЦГСЭН Свердловской области.

2.4 При необходимости для дополнительной защиты органов дыхания могут использоваться индивидуальные средства защиты по ГОСТ 12.4.041.

### 3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1 Кислотоупорный порошок подвергается приемо-сдаточным и периодическим испытаниям, которые проводятся заводом-изготовителем.

3.2 Приемо-сдаточным испытаниям подвергается каждая партия кислотоупорного порошка.

Размер партии определяется количеством порошка, изготовленного в течении нескольких смен, но не более 30 тонн.

3.3 Периодические испытания проводятся один раз в месяц.

3.4 В процессе приемо-сдаточных и периодических испытаний контролируются параметры и характеристики, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

Параметры и характеристики		Приемо-сдаточные испытания	Периодические испытания
Внешний вид упаковки		+	-
Масса		+	-
Гранулометрический состав		+	-
Влажность		+	-
Кислотостойкость в кислоте	серной	+	-
	соляной	по требованию заказчика	-
	уксусной		
	азотной		
ортофосфорной			
Комплектность		+	-
Массовая доля окислов*		-	+

\*Испытания проводятся на изделиях из каменного литья

3.5 Результаты приемо-сдаточных испытаний заносятся в протокол.

3.6 Поставке подлежит партия кислотоупорного порошка, прошедшая приемо-сдаточные испытания.

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



3.7 По согласованию с потребителем допускается отгрузка кислотоупорного порошка с гранулометрическим составом и кислотостойкостью, не соответствующими указанным в 1.1.2 и 1.1.3.

## 4 МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

### 4.1 МЕТОДЫ ОТБОРА ПРОБ

4.1.1 Для определения гранулометрического состава и влажности из пяти мешков, изготовленных в разные смены, отбирается по 100 г кислотоупорного порошка. Пробы тщательно перемешиваются и сокращаются методом квартования.

Квартование — способ сокращения проб делением на 4 части (кварты), из которых 2 (через одну по кругу) берут в сокращенную пробу, а 2 идут в отвал или в дубликат пробы (Словарь геологический, том 1, Москва, 1973).

4.1.2 Для определения гранулометрического состава кислотоупорного порошка пробу просушивают до постоянной массы.

4.1.3 Для определения кислотостойкости кислотоупорного порошка отбор проб осуществляют по ГОСТ 473.1.

### 4.2 ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

4.2.1 Перечень оборудования, используемого при проведении приемо-сдаточных испытаний:

- сита с сетками 1;08; 0224; 016; 0071; 0056 по ГОСТ 6613;
- шкаф сушильный лабораторный, обеспечивающий температуру 105°C;
- весы лабораторные аналитические ВЛР-200;
- кислота серная по ГОСТ 4204 — 77, х. ч., массовая доля не менее 93,6–95,6%;
- кислота соляная по ГОСТ 3118–77, х. ч., 20,4 %-ный раствор\*;
- кислота уксусная по ГОСТ 61–75, х. ч., массовая доля не менее 99,5%;
- кислота азотная по ГОСТ 4461–77, х. ч., массовая доля не менее 65%4
- кислота ортофосфорная по ГОСТ 6552–80, х. ч., массовая доля не менее 85%;
- холодильник стеклянный лабораторный и колба коническая по ГОСТ 23932;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709;
- бумага индикаторная Конго по ТУ 6–09–3104;
- индикатор метиловый оранжевый по ТУ 6–09–5171;
- прибор для ускоренного определения влажности 062М.

\*Получить путем разбавления 35–38% раствора соляной кислоты дистиллированной водой по ГОСТ 6709.

### 4.3 ПРОВЕДЕНИЕ ИСПЫТАНИЙ

4.3.1 Контроль внешнего вида упаковки и комплектности осуществляют визуально.

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ14-05773333-01-2008	Лист
						6

Проверяют целостность упаковки, наличие маркировки и сопроводительного документа, подтверждающего соответствие кислотоупорного порошка установленным требованиям.

4.3.2 Контроль массы кислотоупорного порошка в одном мешке проводится методом взвешивания на весах по ГОСТ 29329, класс точности обычный.

Масса нетто должна соответствовать: при упаковке в мешки –  $50 \pm 0,5$  кг; при упаковке в контейнер мягкий специализированный МКР 1,0С2–1,3ППР–2 –  $1000 \pm 10$  кг

4.3.3 Определение гранулометрического состава кислотоупорного порошка производится путем просеивания пробы через сита с контрольными сетками по ГОСТ 6613. После каждого просеивания остаток на сетке взвешивают. Его содержание на каждой сетке должно соответствовать указанному в таблице 4. Проход через контрольную сетку номер 0056 кислотоупорного порошка должен быть не менее 45 %.

Таблица 4

Номер контрольной сетки	0224	016	0071	0056
Допустимый остаток, %	2–10	1–12	20–45 и более	5–35 и более

4.3.4 Определение кислотостойкости кислотоупорного порошка

4.3.4.1 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 0,0002 г, 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.

4.3.4.2 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.

4.3.4.3 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.

4.3.4.4 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 1.1.3.

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



#### 4.3.5 Определение влажности кислотоупорного порошка

4.3.5.1 Взвесить 10 г кислотоупорного порошка с точностью до 0,01 г (навеска) в предварительно высушенной и взвешенной чашке. Навеску распределить по чашке равномерным слоем по всей поверхности. Чашку установить на столик прибора для ускоренного определения влажности 062М. С помощью прибора высушить навеску до постоянного веса. После сушки навеску охладить и снова взвесить.

Влажность ( $X_1$ ) в процентах вычисляют по формуле

$$X_1 = \frac{C - C_1}{C} \cdot 100,$$

где  $C$  – вес навески до просушивания, г;

$C_1$  – вес навески после просушивания, г.

Влажность должна быть не более значения, указанного в 1.1.5.

4.3.6 Если результаты проведенных испытаний не удовлетворяют требованиям настоящих технических условий, то испытания проводят на удвоенном количестве проб.

### 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Мешки с кислотоупорным порошком должны быть уложены в штабель на деревянные поддоны по ГОСТ 9078, не более 20 мешков на каждый поддон.

5.2 Не допускается штабелировать мешки в вертикальном положении.

5.3 Не допускается ходить по штабелям мешков. При необходимости должны применяться специальные настилы (трапы). Настилы не должны иметь выступающих деталей.

5.4 Транспортирование поддонов с кислотоупорным порошком допускается любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозок грузов, действующих на данном виде транспорта.

5.5 Транспортные средства не должны иметь острых выступающих деталей. При наличии острых выступающих деталей они должны быть обернуты бумагой или другими материалами, обеспечивающими сохранность мешков.

5.6 Мешки с кислотоупорным порошком должны укладываться в вагоны таким образом, чтобы при толчках были исключены сдвиги, а также наваливания мешков на двери.

5.7 При погрузке мешков в транспортные средства мешки не должны повреждаться погрузочно-разгрузочными механизмами. При разгрузке не допускается резкое сбрасывание мешков с кислотоупорным порошком.

5.8 Хранение мешков с кислотоупорным порошком – по группе условий хранения Ж2 ГОСТ 15150.

5.9 Допускается транспортирование поддонов с кислотоупорным порошком в открытом транспорте и кратковременное хранение их на открытых складских площадках, при этом поддоны с кислотоупорным порошком должны быть укрыты брезентом или другим влагонепроницаемым материалом.

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

Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата	ТУ14-05773333-01-2008	Лист
						8



## 6 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1 Кислотоупорный порошок применяется для приготовления кислотоупорных замазок на основе жидкого стекла, используемых в качестве вяжущего состава при облицовке поверхностей химической аппаратуры кислотоупорными плитками, кирпичом, блоками, а также для получения кислотоупорных бетонов и растворов.

## 7 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

7.1 Завод гарантирует соответствие кислотоупорного порошка требованиям настоящих технических условий при соблюдении условий транспортирования и хранения, установленных данными техническими условиями.

7.2 Срок гарантии – один год со дня отгрузки кислотоупорного порошка потребителю.

Инв. N подл.	Подпись и дата	В зам. инв. N	Инв. N дубл.	Подпись и дата	ТУ14-05773333-01-2008	Лист
						9
Изм.	Лист	N документа	Подпись	Дата		

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Таблица А.1 – Перечень документов, на которые даны ссылки

Обозначение	Наименование документа	Номер пункта, в котором дается ссылка на документ
ГОСТ 12.1.005-88	ССБТ. Воздух рабочей зоны. Общие санитарно-гигиенические требования	2.2
ГОСТ 12.4.041-2001	ССБТ. Средства индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующие. Общие технические условия	2.4
ГОСТ 61-75	Кислота уксусная. Технические условия	4.2.1
ГОСТ 473.1-81	Изделия химически стойкие и термостойкие керамические. Метод определения кислотостойкости	4.1.3
ГОСТ 2226-88	Мешки бумажные. Технические условия	1.4.1
ГОСТ 3118-77	Кислота соляная. Технические условия	4.2.1
ГОСТ 4204-77	Кислота серная. Технические условия	4.2.1
ГОСТ 4461-77	Кислота азотная. Технические условия	4.2.1
ГОСТ 6552-80	Кислота ортофосфорная. Технические условия	4.2.1
ГОСТ 6613-86	Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия	4.2.1; 4.3.3
ГОСТ 6709-72	Вода дистиллированная. Технические условия	4.2.1
ГОСТ 9078-84	Поддоны плоские. Общие технические условия	5.1
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические условия	5.8
ГОСТ 17308-88	Шпагаты. Технические условия	1.4.1
ГОСТ 23932-90	Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Общие технические требования	4.2.1
ГОСТ 29329-92	Весы для статического взвешивания. Общие технические требования	4.3.2
ГН 2.2.5.1313-2003	ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	2.3
СП 2.6.1.758-99	НРБ-99 (нормы радиационной безопасности)	2.3
ТУ 6-09-3104-86	Бумага индикаторная Конго. Технические условия	4.2.1
ТУ 6-09-5171-84	Метиловый оранжевый (парадиметиламиноазобенсульфатокислый натрий). Технические условия	4.2.1
ПОТ РМ –007-98	Общие правила безопасности для металлургических и коксохимических предприятий и производств	2.1
ЦМ 943-2003	Технические условия размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах	2.1
ТУ 2297-104-00209728-2000	Контейнер мягкий специализированный разового использования для сыпучих продуктов	1.4.1

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

ТУ14-05773333-01-2008

Лист

10

Изм. Лист N документа Подпись Дата