



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57

Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com

www.miduralgroup.ru



ООО «КОФ» основано в 2004 г. с целью переработки и использования алюминотермических шлаков, накопившихся за многолетнюю производственную деятельность ПАО «Ключевский завод ферросплавов». Переработка техногенного сырья позволит выпускать более 20 видов продукции, востребованной предприятиями черной и цветной металлургии, огнеупорной промышленности, а также производства цементов. Это высокоэффективная, экологически чистая технология, которая базируется на результатах многолетнего пути развития методов переработки и утилизации техногенных образований.



Ключевская обогатительная фабрика реализует плавленные материалы преимущественно высокоглиноземистого, кальций и магний-алюминатного состава. Они применяются для производства огнеупоров, высокоглиноземистого и глиноземистого цементов, заполнителей жаростойких бетонов, абразивной продукции, в качестве основного материала при выплавке синтетических шлаков для рафинирования стали, для изготовления шлакообразующих смесей и изготовления теплоизоляционных материалов, материалов для дорожного строительства



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57

Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com

www.miduralgroup.ru



ГЛИНОЗЕМСОДЕРЖАЩАЯ ПРОДУКЦИЯ ООО «КОФ»

- Промпродукт глиноземистый ТУ 23.20.13-004-73623358-2020
- Клинкер высокоглиноземистый алюминотермического производства ТУ 23.51.11-048-00186482-2019
- Полупродукт глиноземистый для выплавки синтетических шлаков ТУ 38.32.22-072-00186482-2012
- Флюс глиноземсодержащий ТУ 38.32.22-068-00186482-2017
- Продукт плавный глиноземистый ТУ 23.20.13-069-00186482-2011
- Щебень и отсев шлаковые для дорожного строительства ТУ 08.12.13-001-73623358-2018
- Шпинельсодержащий продукт / глиноземистый вяжущий продукт
- Вторичные ресурсы (кирпич, графит, ме/концентрат, ме/лом)

МЕТАЛЛУРГИЯ

- Шлакообразующие смеси;
- Наведение рафинировочных шлаков;
- Нейтрализация шлака;
- Десульфурация металла при внепечной обработке;
- Наведение защитного укрывного шлака для защиты металла от окисления;
- Образование защитного гарнисажа в доменной печи;
- Улучшение экологической обстановки в рабочей зоне.

ОГНЕУПОРЫ

- Жаростойкие наполнители с температурой применения до 1800 С;
- Получение глиноземистого цемента;
- Изготовление огнеупорных изделий;
- Жаростойкие цементы;
- Неформованные огнеупоры;
- Получение хромсодержащей алюмомагниево-шпинели
- Керамика;
- Абразивы.



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская,1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru



ПРОМПРОДУКТ ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ТУ 23.20.13-004-73623358-2020

Предназначен для использования в качестве добавок при производстве шлакообразующих смесей, цемента, бетонных огнеупорных смесей, абразивного материала. Получен после металлургического передела по технологии сепарационного разделения.



Марка	Массовая доля, % (в пределах)						
	Al ₂ O ₃	CaO	SiO ₂	MgO	FeO	Cr ₂ O ₃	TiO ₂
ППГ-20/40С	48-65	8-20	2-5	4-12	1-6	1-5	1-10
ППГ-10/40С	43-60	8-20	2-5	4-15	1-6	1-5	1-10
ППГ-10/20С	40-55	9-15	3-12	6-15	1-6	2-6	5-10
ППГ-0/10С	30-45	5-10	6-12	10-20	1-6	2-5	4-8

ППГ-20/40С - фракция 20-40 мм не менее 90%
ППГ-10/40С - фракция 10-40 мм не менее 90%
ППГ-10/20С - фракция 10-20 мм не менее 90%
ППГ-0/10С - фракция 0-10 мм не менее 90%



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru



КЛИНКЕР ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЙ АЛЮМИНОТЕРМИЧЕСКОГО ПРОИЗВОДСТВА ТУ 23.51.11-048-00186482-2019

Применяется при производстве высокоглиноземистых цементов, для приготовления огнеупорных и жаростойких бетонных футеровок в металлургической промышленности, для изготовления химически стойких и гидрофобных бетонов в химической, машиностроительной промышленности, в производстве строительных материалов и т.д.



Марка	Химический состав, %							
	Al ₂ O ₃		CaO		Cr ₂ O ₃	SiO ₂ + FeO	MgO	C
	класс А	класс Б	класс А	класс Б				
	не менее				в пределах	не более		
КВЦ-75	75	73	17,6	19	0,2-2,5	1,5	3	0,15
КВЦ-70	70	68	17,6	22	0,2-2,5	2,0	4	0,15
КВЦ-65	65	63	17,6	22	0,2-2,5	2,5	5	0,15
КВЦ-60	60	58	17,6	22	0,2-2,5	3,5	6	0,15

Фракционный состав по согласованию с потребителем (типичная фракция 0-50 мм).



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru



ПОЛУПРОДУКТ ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ДЛЯ ВЫПЛАВКИ СИНТЕТИЧЕСКИХ ШЛАКОВ ТУ 38.32.22-072-00186482-2012

Применяется для выплавки синтетических шлаков, для рафинирования стали, в качестве добавки при получении высокоглиноземистых цементов.

Марка	Химический состав, %			
	Al ₂ O ₃	SiO ₂	MgO	Fe ₂ O ₃
	не менее		не более	
ХПГ-70	70	2,0	3,0	1,7

Фракционный состав по согласованию с потребителем (типичная фракция 0-80 мм).



ФЛЮС ГЛИНОЗЕМСОДЕРЖАЩИЙ ТУ 38.32.22-068-00186482-2017

Применяется для наведения рафинировочных шлаков, разжижения металлургических шлаков и десульфурации металла

Марка	Химический состав, %					
	Al ₂ O ₃	CaO	SiO ₂	MgO	FeO	Cr ₂ O ₃
	не менее		не более			
ФГ-75К	75	17	2,0	3,0	1,5	2,0
ФГ-75	75	10	2,0	3,0	1,5	2,0
ФГ-70К	70	15	2,0	5,0	1,5	2,0

Фракционный состав по согласованию с потребителем (типичная фракция 0-60 мм).



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru



ПРОДУКТ ПЛАВЛЕНЬЙ ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ТУ 23.20.13-069-00186482-2011

Применяется в качестве шлакообразующих смесей для разжижения рафинировочного шлака, повышает стойкость огнеупоров в шлаковом поясе, используют как наполнитель для огнеупорных бетонов, набивных футеровок, огнеупорных изделий, абразивных порошков. Продукты плавленные глиноземистые полученные методом металлургического передела.



Марка	Химический состав, %							
	Al ₂ O ₃	CaO	Cr ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	MgO	FeO	B ₂ O ₃
	в пределах				не более			
ППГ - 75	70-82	5-15	5-12	-	1,0	5,0	1,0	-
ППГ - 50	46-58	10-24	3-12	-	5,0	20,0	2,0	-
ППГ - 50П	38-50	10-25	3-12	-	15,0	25,0	3,0	-
ППГ - 65	56-70	10-24	0-1,0	10-20	2,0	10,0	3,0	-
ППГ - 65К	60-70	20-28	-	3-11	1,0	7,0	1,5	C ≤ 0,2
ППГ - 65Б	60-72	15-25	-	-	1,0	10,0	6,0	5-15

Фракционный состав по согласованию с потребителем
типичная фракция: 0-200 мм, 0-80 мм.
Огнеупорность 1450-1750 °С.



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская,1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru



ПРОДУКТ ПЛАВЛЕНЬЙ ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ТУ 23.20.13-069-00186482-2011

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Наименование технического показателя	Ед.изм	ППГ-75	ППГ-65	ППГ-50
Удельная плотность	г/см ³	3,11	3,08	3,17
Объемная (средняя) плотность	г/см ³	3,04	2,93	3,0
Насыпная плотность для фракции 10-70мм	кг/м ³	1455	1420	1490
Плотность при сжатии в цилиндре в сухом состоянии	Марка	1200	1000	1200
Абразивность по методике «ВНИИСтройдормаша»	Категория	X-XI	X-XI	XI
Водопоглощение	%	1,6	1,8	2,0
Огнеупорность	°С	1700-1850	1500-1650	1450-1550
Коэффициент линейного термического расширения	×10 ⁻⁶ /град	5,0-6,0	6,0-10,0	6,0-8,0



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru



ЩЕБЕНЬ И ОТСЕВ ШЛАКОВЫЕ ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ТУ 08.12.13-001-73623358-2018

Технические условия распространяются на щебень и отсев шлаковые, полученные при переработке шлакового отвала металлургического производства, предназначенные для дорожного строительства (покрытий, оснований, дополнительных слоев оснований и других конструктивных слоев дорожной одежды). Кроме этого, данные материалы могут быть использованы в качестве обратных засыпок в промышленном строительстве.

Выпускаемые фракции: 0-3 мм, 0-10 мм, 0-20 мм, 0-40 мм, 0-100 мм, 40-150 мм





Ключевская обогатительная фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57

Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com

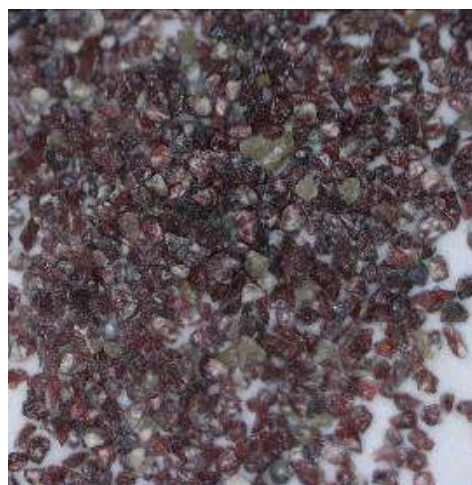
www.miduralgroup.ru



ШПИНЕЛЬСОДЕРЖАЩИЙ ПРОДУКТ / ГЛИНОЗЕМИСТЫЙ ВЯЖУЩИЙ ПРОДУКТ

Продукт содержит в основном 62-65 мас.% легированной плавленной шпинели $Mg [Al, Cr]_2O_4$, 15-20 мас.% маейенита $12CaO \cdot 7Al_2O_3$ и 12-16 мас.% двухкальциевого силиката $\gamma 2CaO \cdot SiO_2$. Представляет собой зернистый порошок, в котором более крупные фракции обогащены монокристаллами плавленной хромсодержащей шпинели, а дисперсный двухкальциевый силикат и другие примеси сконцентрированы в тонких фракциях. Шпинелеобразующие (MgO , Al_2O_3 , Cr_2O_3) и примесные (CaO , SiO_2 , Fe_2O_3) оксиды распределены в различных фракциях неравномерно, что обусловлено специфическими кристаллизационными свойствами шпинели и силикатов.

ПРИМЕНЕНИЕ: Шпинельсодержащий продукт (160-1000 микрон) применяют в производстве топингов для бетонов, в качестве заполнителей в огнеупорных смесях и формованных огнеупорах в черной металлургии, в жаростойких теплоизоляционных смесях; Глиноземистый вяжущий продукт (0-160 микрон) применяют как сырье для изготовления глиноземистых цементов, расширяющихся цементов, в качестве закладочных смесей и компонента сухих огнеупорных смесей.



Фракция, микрон	Доля, %	Al_2O_3	Cr_2O_3	SiO_2	CaO	MgO	Fe общ
0 - 71	39,1	25	1,4	16,5	38	17	0,1
+ 71 – 160	14,8	46	5,5	5,6	15	25	0,1
+1 60 – 315	22,6	58	7,1	2,1	5	26	0,2
+ 315 – 1000	19,6	60	6,3	1,5	3	27	0,4

Минерал (соединения)		Содержание минералов, % мас			
Название	Хим.формула	0 - 71 мкр	+71 - 160 мкр	+160 - 315 мкр	+315 -1000 мкр
Шпинель	$Mg(Al_{1.7}Cr_{0.3})_2O_4$	29,7	44,4	81,8	83,8
Периклаз	MgO	9,9	14,0	4,5	7,3
Шеннонит	$\gamma-Ca_2SiO_4$	32,0	16,1	6,0	4,4
Майенит	$12CaO \cdot 7Al_2O_3$	26,3	21,5	2,9	0,3



Ключевская обогатительная
фабрика

MIDURAL GROUP



624013, Свердловская область, Сысертский район,
п. Двуреченск, ул. Заводская, 1

Тел.: +7 343 372-13-54, 372-13-56, 372-13-57
Факс: +7 343 372-13-53

E-mail: office.kof@miduralgroup.com
www.miduralgroup.ru

ВТОРИЧНЫЕ РЕСУРСЫ

В ходе сепарации техногенного месторождения образуются вторичные ресурсы для дальнейшей реализации

- **Титановый металлоконцентрат**; материал, содержащий лом и отходы титана (копанный);
- **Металлоконцентрат несортированный**; материал, содержащий отходы ферросплавного производства (FeTi, FeCr, Cr, лигатуры и прочие), полученные в ходе сортировки;
- **Металлолом стальной копанный**; материал содержащий лом и отходы черных металлов;
- **Кирпич огнеупорный (бой) ТУ 1519-002-73623358-2016**, представляет собой смесь боя огнеупорного кирпича (шамотный, переклазовый, переклазохромитовый, хромито-переклазовый и прочего);
- **Бой графитсодержащих изделий ТУ 1519-002-73623358-2016** полученных при разборке кладки различных топливных агрегатов, а также при замене графитированных электродов.



Титановый металлоконцентрат



Металлоконцентрат
несортированный



Металлолом стальной
копанный



Кирпич огнеупорный (бой)



Бой графитсодержащих изделий