



ЧАО ЗАПОРОЖОГНЕУПОР
ZAPOROZHOGNEUPOR PJSC

ЧАО «Запорожогнеупор» – крупнейшее предприятие в Украине по производству огнеупорных изделий и материалов высокого качества.

Предприятие производит шамотные, муллитокремнеземистые, муллитовые, муллитокорундовые, периклазовые, периклазохромитовые, хромитопериклазовые, периклазоуглеродистые формованные изделия, неформованные огнеупоры и различные виды шамотов, в том числе фракционированных, высокотехнологичные огнеупорные бетоны и массы для предприятий металлургической, стекольной, цементной, машиностроительной, химической, сахарной и др. отраслей промышленности.

Продукция поставляется в страны СНГ, Европы, Азии и Африки.

На предприятии разработана и функционирует Система менеджмента качества, определяющая соответствие требованиям международного стандарта ISO 9001:2008 в системе сертификации «TUV CERT». ЧАО «Запорожогнеупор» применяет систему менеджмента качества в областях разработки, проектирования, производства, реализации и инжинирингового сопровождения поставок, последующего гарантийного обслуживания футеровок тепловых агрегатов.

На ЧАО «Запорожогнеупор» постоянно проводятся работы, направленные на своевременное обновление и совершенствование технико-экономической базы предприятия с целью кардинального повышения качества продукции, обеспечения ее конкурентоспособности на рынке огнеупоров.

Техническое перевооружение и реконструкция производства, освоение новых видов продукции, в том числе, высокотехнологичных, непрерывная работа по повышению качества выпускаемой продукции, инжиниринговое сопровождение, гарантийное обслуживание, техническая поддержка наших клиентов – приоритетные направления деятельности ЧАО «Запорожогнеупор».

Подтверждением высокой репутации предприятия в деловом мире являются международные и национальные награды за конкурентную и качественную продукцию.

Приглашаем Вас к двухстороннему долгосрочному и взаимовыгодному сотрудничеству!

Private Joint Stock Company «Zaporozhogneupor» is one of the largest enterprises in Ukraine specializing in the production of high quality refractory products and materials.

The plant produces chamotte, mullite-siliceous, mullite, mullite-corundum, magnesia, magnesia-chromite, chromite-magnesia, magnesia-carbon molded refractories, unmolded refractories, various types of chamotte, including fractionated, high-tech refractory concretes and masses for the metal, glass, cement, mechanical engineering, chemical, sugar and other industries.

Production is delivered in the countries of CIS, Europe, Asia and Africa.

The Quality Management System conforming to the international standard ISO 9001:2008 in system of certification «TUV CERT» has been implemented at «Zaporozhogneupor» PJSC. The plant applies the Quality Management system in the fields of development, designing, manufacture, realization and engineering maintenance of supplies, subsequent warranty service of thermal units linings.

«Zaporozhogneupor» PJSC pays great attention to the duly updating and perfection of technical and economic base of the enterprise with the purpose of improvement of quality of production, maintenance of its competitiveness on the refractories market.

Priority activities of «Zaporozhogneupor» PJSC are modernization and reconstruction of manufacture, assimilation of new kinds of production, including high-tech products, the continuous work to improve the quality of products, engineering maintenance, warranty service, technical support of our clients.

Confirmations of high reputation of the enterprise in the business world are the international and national awards for competitive, qualitative production. We are ready to provide you the current market information on all assortment of production.

We invite you to bilateral long-term and mutually advantageous cooperation!



Строительство Запорожского огнеупорного завода началось в августе 1929 года. По своему назначению завод должен был обеспечивать огнеупорами металлургические, машиностроительные и химические предприятия Приднепровья и юга Украины. Первая продукция была выдана в 1933 году.

Для удовлетворения запросов развивающейся промышленности на предприятии расширялся ассортимент изделий шамотного производства.





Параллельно были созданы магниальное, высокоглиноземистое и карбидокремниевое производства. Правительственным решением завод был определен как опытно-показательный, среди предприятий, производящих огнеупоры, по уровню автоматизации и механизации, освоению новых видов продукции и технологий. Кольцевые печи были заменены туннельными с автоматическим контролем процесса обжига изделий, смонтированы вращающиеся печи, установлено прессовое оборудование с механизацией съема и садки огнеупорных изделий на печные вагоны.



The construction of Zaporozhye Refractory Plant started in August 1929. The purpose of the plant was to provide metallurgical, machine-building and chemical industries of Prydniprovjya and Southern Ukraine with refractory materials. The first products were produced in 1933.

To satisfy the needs of the developing industries the assortment of chamotte products expanded. At the same time the production of magnesia, highly alumina and carbide-silicone started.

According to the Government's decision the plant became an experimental one and a model for other refractory material producing plants due to its high level of automation and mechanization, the development of new types of products and technology. Tunnel kilns with automated control of the firing process replaced ring kilns. Rotary kilns were assembled. The newly installed press equipment mechanized the removal and charging of material on kiln wagons.





В 1995 году Запорожский огнеупорный завод был реорганизован в открытое акционерное общество «Запорожогнеупор».

Очередная модернизация оборудования была проведена на предприятии в 1997 году: установлены пресса немецкой фирмы «Лайс-Бухер» усилием 1250, 1600, 2000, 2500 тс. Реконструированы помольные участки цехов, закуплено и введено в эксплуатацию упаковочное оборудование, переоснащен ремонтно-механический цех, где из гаммы высоколегированных сталей производится прессовая оснастка высокой точности и прочности. Все это позволило выйти на новый уровень качества выпускаемой продукции.





В 2011 году предприятие реорганизовано в публичное акционерное общество «Запорожогнеупор».

В 2013 году ПАО «Запорожогнеупор» вошло в состав Группы Метинвест и это новый этап развития предприятия. Теперь перед ПАО «Запорожогнеупор» встали задачи по обеспечению основной потребности в высококачественной огнеупорной продукции предприятий Группы Метинвест. Перспективным направлением деятельности ПАО «Запорожогнеупор» стало освоение передовых технологий и налаживание промышленного выпуска высокотехнологичных огнеупорных изделий и неформованных материалов, потребность украинского рынка в которых вплоть до настоящего времени обеспечивалась за счет импортных поставок.

Так, в мае 2013 году на ПАО «Запорожогнеупор» запущен в промышленную эксплуатацию новый цех по производству высокотехнологичных огнеупорных бетонных смесей и масс, спроектированный и оснащенный автоматизированным высокоточным оборудованием фирмы EIRICH.

На сегодняшний день ПАО «Запорожогнеупор» входит в пятерку крупнейших производителей огнеупорной продукции стран СНГ и является крупнейшим огнеупорным предприятием в Украине, не имеющим себе равных по видам и ассортименту выпускаемой высококачественной продукции – более 1200 основных марок огнеупоров, неформованных материалов, бетонных смесей и масс.



In 1995 Zaporozhye Refractory Plant was reorganized into JSC "Zaporozhogneupor". The next plant modernization took place in 1997. German presses "Laeis-Bucher" of 1250, 1600, 2000 and 2005 tf were installed. Grinding sections of shops were reconstructed, packing equipment was bought and put into operation. The mechanical maintenance shop was reequipped. Highly precision and durable press equipment of high-alloy steel is produced there. All the above mentioned allowed to achieve a new level of product quality.

In 2011 the company was reorganized in Public Joint Stock Company "Zaporozhogneupor".

In 2013 PJSC "Zaporozhogneupor" became a part of Metinvest Group; and the new stage of company development has started. Now PJSC "Zaporozhogneupor" has new tasks of providing the basic need of high-quality fireproof production to the Metinvest Group companies.

The new technology adaptation and the improvement of industrial output of high-tech fireproof products and unshaped materials, has become the long-range focus area for PJSC "Zaporozhogneupor". In fact, up to the present day the Ukrainian market needs in these of high-tech fireproof products and unshaped materials have been provided at the cost of the import deliveries.

Thus, in May 2013 a new high-tech refractory concrete mixtures and mass workshop, constructed and fitted with automated high-precision EIRICH equipment, was put into commercial operation.

Presently, PJSC "Zaporozhogneupor" makes the top five largest refractory manufacturers among the CIS countries. The shop's products are in demand in many countries of the world and also in the internal market.

АЛЮМОСИЛИКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

ALUMINOSILICATE PRODUCTION



ШАМОТНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

С цеха производства шамотных изделий в 1933 году началась производственная деятельность завода. В силу своего раннего развития производство характеризуется широчайшей гаммой выпускаемых

огнеупоров. Ассортимент цеха включает в себя ковшевые, сложные и особо сложные фасоны, изделия общего назначения, стопорные, центровые трубки, воронки, сифоны, звездочки, стаканы и др.

Помольный участок укомплектован сушильными барабанами, глинодробильным оборудованием, шаровыми мельницами, трубомельницей совместного помола, виброгрохотами, что позволяет качественно готовить порошки нужного зернового состава.

Прессовый участок укомплектован гидравлическими прессами («Лайс-Бухер» усилием 1600 тс и DRP-350), механическими прессами CM 1085 с системой люлечных конвейеров, которые транспортируют полуфабрикат изделий к садовым местам, обеспечивая в условиях широкого ассортимента многомарочную садку на печные вагоны. Цех оборудован туннельными печами длиной 168 м и 87 м с автоматическим процессом обжига.

В структуре цеха находится участок пластического прессования, где изготавливаются особосложные фасонные изделия и сталеразливочный припас.

Складирование и погрузка готовой продукции осуществляется электрокарами и электрическими мостовыми кранами. Продукция укладывается в пакеты, укрывается бумагой и увязывается металлической лентой. По согласованию с потребителем обеспечивается и другие виды упаковки, позволяющие улучшить внешний вид пакетов и обеспечить сохранность изделий при перевозке.

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

General-purpose chamotte refractory products

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С
ША	38	1750	22	40	1430
ШБ	38	1750	23	35	1430
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ СИФОННОЙ РАЗЛИВКИ СТАЛИ

Chamotte refractory products for bottom pouring of steel

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Дополнительная линейная усадка при 1350 °С, %	Термическая стойкость, теплосмен, нагрев до 800°С, (охлаждение на воздухе)
ШС-32	38	1760	21	0,3	2
ШС-28	38	1760	23	0,5	2
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Additional linear shrinkage at 1350 °С, %	Thermal stability, thermal shifts, heating up to 800 °С (open air cooling)



ИЗДЕЛИЯ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ

Refractory products for casting ladles lining

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %	Термическая стойкость, теплосмен
ШКУ-32	37	1700	19	40	1400	0,2	5
ШКУ-37	39	1760	18	40	1410	0,2	5
ШКУ-39	39	1760	18	40	1450	0,2	5
ШКП-39	39	1750	16	40	1450	0,2	3
ШКУ-41	41	1750	18	30	1430	0,3	4
ШКП-41	41	1750	16	40	1450	0,2	3
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1400 °С, %	Thermal stability, thermal shifts



Chamotte production

The commissioning of the chamotte shop brought the plant into being in 1933. Owing to its early development the production has a wide range of refractories. The shop range of products includes ladle, compound and especially compound styles, general purpose products, stopper and centering pipes, hoppers, siphons, picks, nozzles and others.

The shop is equipped with tunnel kilns 168 m and 87 long. The firing process is automatic. The grinding section is equipped with drier drums, clay crushing equipment, ball mills, a tube mill of combined grinding vibroriddle allowing to produce qualitative powders of necessary grain structure.

The press section is equipped with mechanical and hydraulic presses with a system of cradle conveyors, which transport semi-finished products to the charging areas. The large variety of products provides multigrade charge on kiln wagons.

There is a section of plastic pressing in structure of the shop, where the especially compound shaped products and steel supplies are produced.

Finished products are stored and loaded by electric cars and electric bridge cranes. All the products are stacked in packets, covered with paper and binded with a metal strip. On the agreement with the consumer other kinds of packing which allow to improve appearance of packages and to provide safety of products during transportation are supposed also.

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ КЛАДКИ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ
Refractory products for lining of blast furnaces



Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Огнеупорность, °С	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %
ШПД-43	43	1,5	12	70	1750	1530	0,2
ШПД-39	39	1,5	16	50	1750	1440	0,3
ШПД-41	41	1,5	12	70	1750	1500	0,2

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Refractoriness, °С	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1400 °С, %
ШПД-43	43	1,5	12	70	1750	1530	0,2
ШПД-39	39	1,5	16	50	1750	1440	0,3
ШПД-41	41	1,5	12	70	1750	1500	0,2

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ
Refractory products for lining of rotary kilns



Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %	Термическая стойкость, теплосмен
ШЦУ	39	1760	18	34	1430	0,2	5

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1400 °С, %	Thermal stability, thermal shifts
ШЦУ	39	1760	18	34	1430	0,2	5

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ
ДЛЯ НАСАДОК РЕГЕНЕРАТОРОВ МАРТЕНОВСКИХ ПЕЧЕЙ
Chamotte refractory products for setting of open-hearth furnace's regenerators



Марка	Al ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %
ШКН-41	41	19	40	1450	0,4
ШН-38	38	19	40	1430	0,3
ШН-37	37	20	40	1430	0,3

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1400 °С, %
ШКН-41	41	19	40	1450	0,4
ШН-38	38	19	40	1430	0,3
ШН-37	37	20	40	1430	0,3

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ КЛАДКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХОПРОВОДОВ ГОРЯЧЕГО ДУТЯ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ
Refractory and high-refractory products for lining of blast furnace air heaters and hot blast air pipelines



Марка	Al ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²
ШВ-28	28	27	15
ШВ-37	37	20	25
ШВ1-37	37	26	17,5
ШВ-42	42	14-20	40

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²
ШВ-28	28	27	15
ШВ-37	37	20	25
ШВ1-37	37	26	17,5
ШВ-42	42	14-20	40

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ШАМОТНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ
ИЗВЕСТКОВООБЖИГАТЕЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ
Chamotte refractory products for lining of lime firing furnaces

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С
ШИ-32	39	1750	20	35	1430
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ И ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ
ЧУГУНОВОЗНЫХ КОВШЕЙ
Refractory and high-refractory products for hot-metal ladle lining

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Дополнительная линейная усадка при температуре 14000 °С не более, %
ШЧУ-41	41	1730	20	30	0,4
ШЧУ-50	50	1750	22	50	0,4
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Permanent linear shrinkage under to 14000 °С no more, %

ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЕ ИЗДЕЛИЯ Highly alumina productions

Цех введен в эксплуатацию в 1961 году для изготовления высокоглиноземистых огнеупоров, обладающих высокой прочностью и огнестойкостью, с содержанием Al₂O₃ от 62 до 85%. Продукция цеха используется для футеровки воздухонагревателей доменных печей, трубопроводов горячего дутья и внепечной обработки стали и других тепловых агрегатов цветной металлургии. Цех оснащен высокоэффективным помольным оборудованием, механическими прессами отечественного производства и гидравлическими прессами фирмы «Лайс-Бухер». Обжиг изделий производится в высокотемпературной туннельной печи длиной 156 м и сушилами – 45 м. На складе готовой продукции все изделия укладываются в пакеты. Цех высокоглиноземистых изделий ПАО «Запорожогнеупор» является единственным в Украине. Около 80% огнеупоров экспортируется в страны ближнего и дальнего зарубежья. Продукция цеха пользуется спросом во многих странах мира, а также на внутреннем рынке.

The shop was commissioned in 1961 specializing in production of highly alumina refractories of high strength and refractoriness with Al₂O₃ content of 62 up to 85%. The shop products are used for lining of blast furnace air heaters, hot blast pipelines and pipelines for secondary argon treatment.

The shop is equipped with high-efficiency grinding equipment, home-made mechanical presses and hydraulic presses "Laeis-Bucher". The products are fired in a high temperature kiln 156 m long with driers – 45 m. All the products are stacked in packets in the storehouse for finished products.

The highly alumina products shop of JSC "Zaporozhogneupor" is the only one in Ukraine. About 80% refractories are exported abroad. The shop's products are in demand in many countries of the world.

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ МУЛЛИТОКРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ ДЛЯ ПЕЧЕЙ ОБЖИГА АНОДОВ
Mullite-siliceous refractory products for anode kilns

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	CaO+ MgO, %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %
МКРА	54	2,3	0,9	20	47	6	1500	0,3
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	CaO+ MgO, %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1400 °С, %





ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ МУЛЛИТОКРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ
ДЛЯ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕРЕЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ
Mullite-siliceous products for casting ladles lining

Марка	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Огнеупорность, °С	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %
МКРК-45	45	1,8	23	30	1750	3	1400	0,5
МКРК-48	48	1,8	22	40	1750	3	1450	0,4
МКРК-50	50	1,8	22	47	1750	3	1500	0,4

Grade	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Refractoriness, °С	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1400 °С, %
МКРК-45	45	1,8	23	30	1750	3	1400	0,5
МКРК-48	48	1,8	22	40	1750	3	1450	0,4
МКРК-50	50	1,8	22	47	1750	3	1500	0,4



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ КЛАДКИ РАЗЛИЧНЫХ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ
Refractory products for lining various thermal units

Марка	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1600 °С, %
МКС-72	73	1,3	21	64	1580	0,4

Grade	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %
МКС-72	73	1,3	21	64	1580	0,4



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ МУЛЛИТОКОРУНДОВЫЕ
Mullite-corrundum refractory products

Марка	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1600 °С, %
МКС-85	85	1,4	21	84	1580	0,5

Grade	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %
МКС-85	85	1,4	21	84	1580	0,5



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ И ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ КЛАДКИ ВОЗДУХОНАГРЕВАТЕЛЕЙ И ВОЗДУХОПРОВОДОВ ГОРЯЧЕГО ДУТЬЯ ДОМЕННЫХ ПЕЧЕЙ
Refractory and high-refractory products for lining of blast furnace air heaters and hot blast air pipelines

Марка	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1600 °С, %
МКВ-72	73	1,1	21	63	1600	0,3
МКВН-72	73	1,1	22	50	1580	0,4

Grade	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %
МКВ-72	73	1,1	21	63	1600	0,3
МКВН-72	73	1,1	22	50	1580	0,4



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ МУЛЛИТОВЫЕ ДЛЯ ОБЖИГА АНОДОВ
Mullite refractory products for anode kilns

Марка	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1600 °С, %
МЛС-62	64	1,4	19	57	1550	0,3

Grade	Al ₂ O _{3r} , %	Fe ₂ O _{3r} , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %
МЛС-62	64	1,4	19	57	1550	0,3

ТРУБКИ АЛЮМОСИЛИКАТНЫЕ ОГНЕУПОРНЫЕ И ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ ПРОДУВКИ СТАЛИ В КОВШЕ ИНЕРТНЫМИ ГАЗАМИ

Refractory aluminosilicate and high-refractory pipes for inert gas blowing of ladle steel

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Дополнительная линейная усадка при 1600 °С, %	Термическая стойкость, теплосмен
МКФ-74	74	1,1	21	0,2	7
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %	Thermal stability, thermal shifts



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ КЛАДКИ СТАЛРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ

Refractory products for lining of casting ladles

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1600 °С, %
МКСК-72	73	1,4	21	63	1580	0,4
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ И ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ

ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ

Refractory products for lining rotary kilns

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка, %
МЛЦ	62	1800	24	25	1450	при 1500 °С – 0,4
МКРЦ	45	1750	22	30	1400	при 1400 °С – 0,5
ШЦУ	40	1670	17	30	1370	при 1400 °С – 0,3
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ВЫСОКОГЛИНОЗЕМИСТЫЕ

Highly alumina productions

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °С	Дополнительная линейная усадка при 1400 °С, %
МКРС-45	50	1,8	22	35	1400	0,5
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °С	Additional linear shrinkage at 1600 °С, %

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ ШИБЕРНЫХ ЗАТВОРОВ СТАЛРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ

Refractory products for steel ladle sliding gates sistem

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %
МКГ-72	72	1,4	24
МКГ-80	80	1,4	23
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %

Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production

МАГНЕЗИАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

MAGNESIAN PRODUCTION



МАГНЕЗИАЛЬНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Цех магниальных изделий производит широкий ассортимент периклазовых, периклазохромитовых, хромитопериклазовых и периклазоуглеродистых изделий и неформованных огнеупорных материалов, применяемых для футеровки мартеновских, электросталеплавильных печей, конвертеров, вращающихся печей и других тепловых агрегатов.

Магниальные огнеупоры в настоящее время и в ближайшем будущем останутся основным конструкционным материалом для футеровки сталеплавильных и других металлургических агрегатов. Наиболее перспективными останутся углеродсодержащие огнеупоры, обеспечивающие проведение прогрессивных металлургических процессов. Среди углеродсодержащих огнеупоров главенствующая роль в современной металлургии принадлежит периклазоуглеродистым, применяемым для футеровки конвертеров, электропечей, сталеразливочных ковшей и др.

Производство оснащено гидравлическими прессами фирмы «Лайс-Бухер» с усилием 1250, 1600, 2000, 2500 тс. Для повышения качества изделий на прессовом участке действуют автоматизированные установки, позволяющие по заданной программе производить садку отпрессованных изделий на печной вагон, а также осуществлять компьютерный контроль технологических параметров производства.

Обжиг производится в туннельных печах длиной 156 м с автоматическим режимом обжига. Одна из печей модернизирована, с установкой компьютерного управления режимами обжига изделий.

На складе готовой продукции изделия после сортировки и принятия отделом технологического контроля предприятия укладываются в пакеты, покрываются гофрокартонными коробками, с защитой верхних граней пакета уголками, увязываются полиэфирной лентой и пакуются в эластичную полиэтиленовую пленку, обеспечивая хороший внешний вид и гарантию сохранности изделий.

ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫЕ ДЛЯ КОНВЕРТОРОВ КИСЛОРОДНОЙ ПРОДУВКИ

High-duty magnesia-carbonaceous refractories for oxygen products converters

Марка	MgO	SiO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	С (изменение массы при прокаливании)	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Плотность кажущаяся, г/см ³
ПУКК-1	92	1,0	1,0	–	5,0-10,0	6	35	2,88
ПУКК-2	92	1,0	1,0	–	11,0-14,0	6	35	2,88
ПУКК-3	92	1,0	1,0	–	11,0-14,0	6	35	2,88
ПУКК-4	92	1,0	1,0	–	5,0-10,0	5	35	2,88
ПУКК-5	93	1,0	1,0	–	5,0-10,0	5	35	2,90
ПУКК-6	93	1,0	1,0	–	11,0-14,0	5	35	2,90
ПУКК-7	91	1,0	1,0	3-5	5,0-10,0	5	35	2,90
ПУКК-8	91	1,0	1,0	3-5	11,0-14,0	5	35	2,90
ПУКК-9	91	1,0	1,0	3-5	5,0-10,0	4	40	2,95
ПУКК-10	91	1,0	1,0	3-5	11,0-14,0	4	40	2,95

Grade	MgO	SiO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	С (Change of weight at calcinations)	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Apparent density, g/cm ³
ПУКК-1	92	1,0	1,0	–	5,0-10,0	6	35	2,88
ПУКК-2	92	1,0	1,0	–	11,0-14,0	6	35	2,88
ПУКК-3	92	1,0	1,0	–	11,0-14,0	6	35	2,88
ПУКК-4	92	1,0	1,0	–	5,0-10,0	5	35	2,88
ПУКК-5	93	1,0	1,0	–	5,0-10,0	5	35	2,90
ПУКК-6	93	1,0	1,0	–	11,0-14,0	5	35	2,90
ПУКК-7	91	1,0	1,0	3-5	5,0-10,0	5	35	2,90
ПУКК-8	91	1,0	1,0	3-5	11,0-14,0	5	35	2,90
ПУКК-9	91	1,0	1,0	3-5	5,0-10,0	4	40	2,95
ПУКК-10	91	1,0	1,0	3-5	11,0-14,0	4	40	2,95



Марки ПУКК -1, ПУКК-2 – для футеровки днища конвертера (на основе спеченного периклаза);

Марки ПУКК-3, ПУКК-4 – для футеровки нижнего конуса конвертера (на основе спеченного и плавленного периклаза);

Марка ПУКК-5 – для футеровки верхнего конуса конвертера (на основе плавленного периклаза);

Марка ПУКК-6 – для футеровки цилиндрической зоны конвертера (на основе плавленного периклаза);

Марки ПУКК-7, ПУКК-8 – для футеровки верхнего конуса конвертера (на основе плавленного и спеченного периклаза с антиоксидантом);

Марки ПУКК-9, ПУКК-10 – для футеровки цилиндрической зоны конвертера (на основе плавленного периклаза с антиоксидантом).

Форма и размеры изделий по ТУУ 23.2-00191885-023:2014 «Изделия высокоогнеупорные периклазоуглеродистые для конверторов кислородной продувки» и по чертежам заказчика. Предельные отклонения по размерам изделий:

Для размеров до 400 мм вкл. ± 1,0 мм

Для размеров свыше 400 мм ± 2,0 мм.

Marks PUKK-1, PUKK-2 – for converter bottom lining (on basis of sintered periclase); Marks PUKK-3, PUKK-4 – for converter's bottom cone lining (on basis of sintered and smelt periclase); Mark PUKK-5 – for converter's upper cone lining (on basis of smelt periclase); Mark PUKK-6 – for converter's cylindrical zone lining (on basis of smelt periclase); Marks PUKK-7, PUKK-8 – for converter's upper cone lining (on basis of smelt and sintered periclase with antioxidant); Marks PUKK-9, PUKK-10 – for converter's cylindrical zone lining (on basis of smelt periclase with antioxidant).

The forms and sizes of products are defined on TUU 23.2-00191885-023:2014 "Magnesia-carbonaceous refractories for oxygen products converters" and under the drawings of the customer.

Limiting deviations of product's sizes:

for the sizes up to 400 mm incl. ± 1,0 mm.

for the sizes more than 400 mm ± 2,0 mm.

The magnesia production

The magnesia products shop produces a wide range of magnesia-chromite, chromite-magnesia products, magnesia-carbonaceous products and unmodelled refractory materials used for lining of open-hearth, electric steelmelting furnaces, converters, rotary kilns, thermal units.

Now and in the nearest future magnesia refractories will stay by the basic constructional material for lining of open-hearth furnace and other metallurgical units. Carbon-containing refractories, which provide realization of progressive metallurgical processes, will stay by most perspective on the nearest future. Among carbon-containing refractories the main role in modern metallurgy belongs magnesia-carbonaceous, which are applied for lining of converters, electric furnaces, casting ladles etc.

The production is equipped with homemade hydraulic presses "Laeis-Bucher" of 1250, 1600, 2000, 2500 tf. To increase the quality of the products the press section is equipped with automated devices, which allow to charge pressed products on the kiln wagon according to the set programme and also to carry out the computer control of technological parameters of production. Firing is done in tunnel kilns 156 m long with automatic firing operation, one of which is modernized, with installation of computer management by modes of calcination of products.

In the finished products storehouse the products are sorted out, accepted by the technical control department after which they are stacked in packets, binded with metal strips and covered with an elastic polyethylene films to protect the products.

Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫЕ
ДЛЯ КЛАДКИ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ
Magnesia-carbonaceous refractories for casting ladles lining



Марка	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Массовая доля общего углерода (C), %, в пределах	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Плотность кажущаяся, г/см ³
ПУ-1	88	3-5	2	2		10-13	4	40	2,95
ПУ-2	90	3-5	2	2		7-8	4	40	2,29
ПУ-3	90	3-5	2	2		10-13	4	40	2,95
ПУ-4	93	3-5	1,5	1,5	1	5-10	4	40	2,95
ПУ-5	90		2	2		5-10	4	40	2,95
ПУ-6	93		1,5	2		5-10	4	40	2,95
ПУ-7	93	3-5	1,5	1,5		10-15	4	40	2,95
ПУ-8	93		1,5	1,5	1	10-15	4	40	2,95
ПУ-9	93		1,5	1,5	1	10-15	4	40	2,95
ПУ-10	92	3-5	1,5	1,5	1	10-15	4	40	2,95
Grade	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Mass share of carbon (C), %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Apparent density, g/cm ³

Изделия предназначены для футеровки сталеразливочных ковшей:

– марки ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3, ПУ-4, ПУ-7, ПУ-10 – для футеровки шлакового пояса (с добавлением антиоксиданта);

– изделия марок ПУ-5, ПУ-6, ПУ-8, ПУ-9 – для футеровки стен и дна.

Форма и размеры изделий по ТУУ 23.2-00191885-024:2014 «Изделия огнеупорные периклазоуглеродистые для кладки футеровки сталеразливочных ковшей» и по чертежам заказчика. Предельные отклонения ряда футеровки и по толщине кладки ± 0,5 мм.

The products are intended for casting ladles linings: the grades ПУ-1, ПУ-2, ПУ-3, ПУ-4, ПУ-7, ПУ-10 - for lining of a slag belt (with addition of antioxidant); products of the grades ПУ-5, ПУ-6, ПУ-8, ПУ-9 - for lining of walls and bottom.

The forms and sizes of products are defined on TUU 23.2-00191885-024:2014 “Magnesia-carbonaceous refractories for casting ladles linings” and under the drawings of the customer. Limiting deviations of a lining line and on thickness masonry are ± 0,5 mm.



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОВЫЕ И ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ
ДЛЯ СТАЛЕВЫПУСКНОГО ОТВЕРСТИЯ КОНВЕРТОРОВ И МАРТЕНОВСКИХ ПЕЧЕЙ
High-refractory magnesia and magnesia-chromite products for steel-tapping holes of converters and open-hearts furnaces

Марка	MgO, %	Fe ₂ O ₃ , %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Пористость открытая, %
ПЛК-94	95	1,5	40	15
Grade	MgO, %	Fe ₂ O ₃ , %	Compression strength, N/mm ²	Open porosity, %



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОУГЛЕРОДИСТЫЕ
ДЛЯ СТАЛЕВЫПУСКНЫХ ОТВЕРСТИЙ КОНВЕРТОРОВ И МАРТЕНОВСКИХ ПЕЧЕЙ
Magnesia-carbonaceous refractories for steel-tapping holes of converters and open-hearts furnaces

Марка	MgO, не менее	Общий углерод C, в пределах	Пористость открытая, %, не более	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Плотность кажущаяся, г/см ³ , не менее
ПУЛ	92	8-15	4	35	2,97
Grade	MgO, not less than	Carbon (C), in limits	Open porosity, %, not more than	Compression strength, N/mm ²	Apparent density, g/cm ³

Форма и размеры изделий по ТУУ 26.2-00190503-246-2003 «Изделия высокоогнеупорные периклазоуглеродистые для сталевыпускных отверстий конверторов и мартеновских печей» и по чертежам заказчика. Предельные отклонения по размерам изделий – ТУУ 26.2-00190503-246-2003.

The forms and sizes of products are defined on TUU 26.2-00190503-246-2003 “Magnesia-carbonaceous refractories for steel-tapping holes of converters and open-hearts furnaces” and under the drawings of the customer. Limiting deviations of product’s sizes defined on TUU 26.2-00190503-246-2003.

ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОВЫЕ
Magnesia refractories

Марка	MgO, %	CaO, %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °C
П-89-1	90	2,5	1,5	–	17	70	1600
П-91-1	91,2	2,3	1,3	–	14	80	1620
П-96	96,1	1,5	1,0	1,0	15	80	1650
Grade	MgO, %	CaO, %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °C



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ
ДЛЯ КЛАДКИ СВОДОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ
Refractory magnesia-chromite products for arching of steelmelting furnaces

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °C	Дополнительная линейная усадка при 1650°C с выдержкой 3 часа, %
ПХСП	71	13	16	50	6	1590	0,2
ПХСУТ	71	13	17	50	6	1590	0,2
ПХСУ	71	13	17	45	6	1590	0,2
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C	Additional linear shrinkage at 1650 °C with endurance 3 hours, %



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ ОПТИМИЗИРОВАННОГО СОСТАВА
ДЛЯ КЛАДКИ СВОДОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ
High-refractory magnesia-chromite products with optimized composition for arching of steelmelting furnaces

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °C
ПХСОС	70	15,0	1,5	8	16	60	10	1650
ПХСОСП	68	13,5	1,0	12	14	65	10	1660
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ
ДЛЯ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШЕЙ
High-refractory magnesia-chromite products for casting ladles linings

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °C	Дополнительная линейная усадка при 1650°C, %	Термическая стойкость, теплосмен
ПХКУТ	70	12	1,5	3	17	50	1580	0,2	8-9
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Initial softening temperature, °C	Additional linear shrinkage at 1650 °C, %	Thermal stability, thermal shifts



Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ОПТИМИЗИРОВАННОГО СОСТАВА
ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ

High refractory products with optimized composition for casting ladles linings

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °C
ПХЦОС	71	13	2	2	15	75	10	1640
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ
High-refractory products for rotary kilns linings

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °C
ХПЦ	42	25	22	35	2	1450
ПХЦ	68	15	17	50	8-9	1570
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ
ДЛЯ ФУТЕРОВКИ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ КОНВЕРТЕРОВ

High-refractory magnesia-chromite products for steelmelting converters linings

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Температура начала размягчения, °C	Термическая стойкость, теплосмен	Дополнительная линейная усадка при 1650 °C с выдержкой 3 часа, %
ПХКУ	70	12	18	52	1580	6	0,3
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/ mm ²	Initial softening temperature, °C	Thermal stability, thermal shifts	Additional linear shrinkage at 1650 °C with endurance 3 hours, %



ИЗДЕЛИЯ ХРОМИТОПЕРИКЛАЗОВЫЕ ТЕРМОСТОЙКИЕ
ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ В МЕТАЛЛУРГИИ

Heat-resistant chromite-magnesia products for thermal units linings in metallurgical industry

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °C
ХПТУ	56	19	17	48	7	1580
ХПТУОС	62	15,5	15,5	35	9,5	1650
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ХРОМИТОПЕРИКЛАЗОВЫЕ
ДЛЯ КОНВЕРТЕРОВ КИСЛОРОДНОЙ ПРОДУВКИ

High-refractory chromite-magnesia products for oxygen-blown converters

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °C
ХПКК	57	19	-	-	17	45	6	1590
ХПККОС	65	13,5	1,2	11	16	50	10	1640
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C

Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production

ПЕРИКЛАЗОВЫЙ БЕЗОБЖИГОВЫЙ СТОПОРНЫЙ ПРИПАС
Nonfired magnesia stopper refractories

Марка	MgO, %	Плотность кажущаяся, г/см ³	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Массовая доля влаги, °С
ПБС-88	90	2,89	40	0,4
Grade	MgO, %	Apparent density, g/cm ³	Compression strength, N/mm ²	Routine moisture percentage, °C



ИЗДЕЛИЯ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЕ ХРОМИТОПЕРИКЛАЗОВЫЕ
High-refractory chromite-magnesia products

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °С	Плотность кажущаяся, г/см ³
ХП 1	48	24	5	18	50	6	1590	3,10
ХП 2	48	24	5	18	50	6	1570	3,10
ХП 3	48	24	5	21	50	5	1560	3,10
ХП 4	48	24	6	22	45	5	1540	2,95
ХП 5	48	24	6	22	45	5	1540	2,95
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C	Apparent density, g/cm ³



ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ ДЛЯ НАСАДОК
РЕГЕНЕРАТОРОВ МАРТЕНОВСКИХ ПЕЧЕЙ
Refractory magnesia-chromite products for setting of open-hearth furnaces regenerators

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °С
ПХН	68	11	2,0	16,0	50	8	1580
Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C

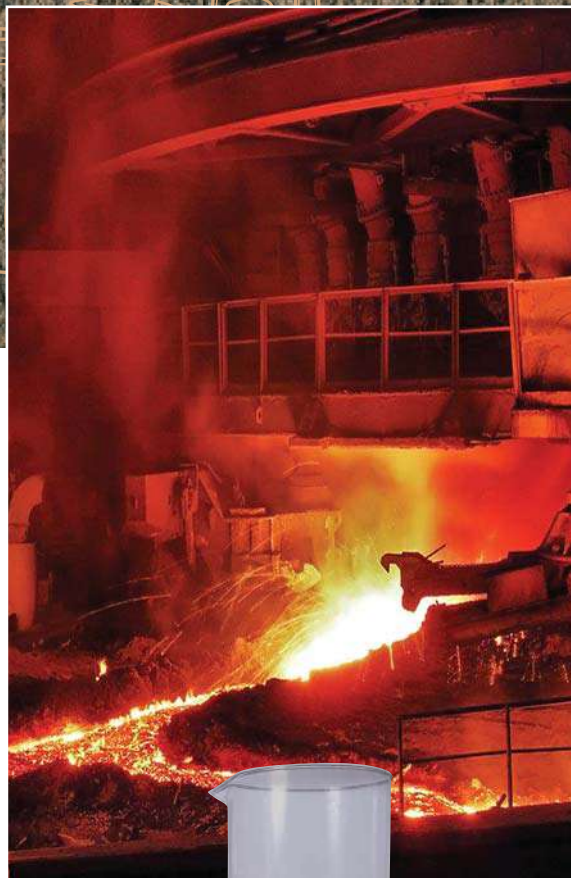
ИЗДЕЛИЯ ОГНЕУПОРНЫЕ ПЕРИКЛАЗОШПИНЕЛЬНЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ
ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ
Refractory magnesia-spinel products for lining of rotary kilns

Марка	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	Пористость открытая, %	Предел прочности при сжатии, Н/мм ²	Термическая стойкость, теплосмен	Температура начала размягчения, °С
ПШПЦ	85	10	15,5	70	11	1560
Grade	MgO, %	Al ₂ O ₃ , %	Open porosity, %	Compression strength, N/mm ²	Thermal stability, thermal shifts	Initial softening temperature, °C



ПРОИЗВОДСТВО НЕФОРМОВАННЫХ ОГНЕУПОРОВ

UNSHAPED REFRACTORY PRODUCTION



Применение неформованных огнеупоров вместо штучных огнеупорных изделий создает условия для механизации процесса выполнения футеровок.

В ряде случаев применение неформованных огнеупоров вместо изделий позволяет увеличить срок службы футеровки в тепловых агрегатах и уменьшить затраты на выполнение огнеупорных работ.

The application of unshaped refractories instead of piece-refractory products makes it possible to mechanize the lining process.

In some cases the usage of unshaped refractories instead of separate products increases the life of thermal unit linings and reduces the expenditure of refractory job performance.

ШАМОТ ВЫСОКООГНЕУПОРНЫЙ КУСКОВОЙ,
ПОЛУЧЕННЫЙ ОБЖИГОМ КАОЛИНОВ И ГЛИН ВО ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧАХ
Lump high-refractory chamotte produced by firing caolin and clay in rotary kilns

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Водопоглощение, %	Влажность при отгрузке, %	Предельный размер куска, мм	Содержание зерен мельче 0,5 мм, %
ШКГП-37	37		1750	5	2	70	25
ШКГП-39	39	1,8	1750	5	2	70	30
ШКК-42	42	1,5	1750	4,5	2	70	30

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Water absorption, %	Humidity during uploading, %	Maximum size of lumps, mm	Grain content finer than 0,5 mm, %
ШКГП-37	37		1750	5	2	70	25
ШКГП-39	39	1,8	1750	5	2	70	30
ШКК-42	42	1,5	1750	4,5	2	70	30



ШАМОТ МУЛЛИТОКОРУНДОВЫЙ КУСКОВОЙ
Lump mullite-corundum chamotte

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Водопоглощение, %	Влажность, %	Предельный размер кусков, мм	Содержание зерен мельче 0,5 мм, %
ШМКР -55	55	2,8	5,0	2	70	15
ШМКР -58	58	2,8	5,0	2	70	15
ШМК-77	77	1,1	3,0-5,5	2	60	15
ШМК-80	80	1,1	3,0-5,5	2	60	15
ШМК-90	90	1,1	3,0-5,5	2	60	15

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Water absorption, %	Humidity, %	Maximum size of lumps, mm	Grain content finer than 0,5 mm, %
ШМКР -55	55	2,8	5,0	2	70	15
ШМКР -58	58	2,8	5,0	2	70	15
ШМК-77	77	1,1	3,0-5,5	2	60	15
ШМК-80	80	1,1	3,0-5,5	2	60	15
ШМК-90	90	1,1	3,0-5,5	2	60	15



ПОРОШКИ МОЛОТЫЕ ШАМОТА
Chamotte powders

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Влажность, %
ПШКА	35	1730	4
ПШКБ	30	1670	4

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Humidity, %
ПШКА	35	1730	4
ПШКБ	30	1670	4



ПОРОШКИ МОЛОТЫЕ ГЛИНЫ
Shredded clay powders

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Влажность при отгрузке, %	Проход через сетку №3,2, %	Проход через сетку №2, %	Проход через сетку №0,5, %
ПГОСА	35	1730	12	100	98	40
ПГОСБ	30	1670	12	100	98	40

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Humidity during uploading, %	Pass through mesh №3,2, %	Pass through mesh №2, %	Pass through mesh №0,5, %
ПГОСА	35	1730	12	100	98	40
ПГОСБ	30	1670	12	100	98	40



МЕРТЕЛЬ ШАМОТНЫЙ С ПЛАСТИФИЦИРУЮЩИМИ ДОБАВКАМИ
Chamotte mortar with fluidizing agents

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Изменение массы при прокаливании, %	Огнеупорность, °С	Массовая доля влаги, %	Проход через сетку №1, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №009, %
МШ-36	36	1,6	1,3-3,0	1730	5	100	95	60-90
МША-39	39	1,6	1,3-3,2	1730	5	100	95	60-90

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Change of mass during calcinations, %	Refractoriness, °С	Mass share of moisture, %	Pass through mesh №1, %	Pass through mesh №05, %	Pass through mesh №009, %
МШ-36	36	1,6	1,3-3,0	1730	5	100	95	60-90
МША-39	39	1,6	1,3-3,2	1730	5	100	95	60-90



Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production



ЗАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, МАСС, СМЕСЕЙ, ПОКРЫТИЙ И МЕРТЕЛЕЙ
 Fillers for concrete products, masses, mixes, coating and mortars

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Огнеупорность, °С	Водопоглощение, %
ЗША	35	–	1690	6
ЗМК	72-90	1,5	–	5
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Refractoriness, °С	Water absorption, %

МЕРТЕЛЬ ОГНЕУПОРНЫЙ МУЛЛИТОКОРУНДОВЫЙ
 Mullite-corundum refractory mortar

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Изменение массы при прокаливании, %	Влажность, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №009, %
ММК-72	72	1,5	1,6-3,0	5	100	60-85
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Change of mass during calcinations, %	Humidity, %	Pass through mesh №05, %	Pass through mesh №009, %



ПОРОШКИ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЕ И ХРОМИТОПЕРИКЛАЗОВЫЕ
 ДЛЯ ТОРКРЕТИРОВАНИЯ СТЕН И ОТКОСОВ СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ

Magnesia-chromite and chromite-magnesia powders for concrete spraying of steel melting furnace walls and banks

Марка	Cr ₂ O ₃ , %	MgO, %	SiO ₂ , %	CaO, %	Влажность, %	Остаток на сетке №1, %	Остаток на сетке №3,2, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №009, %
ППХТ	15-25	55	5	3	1,5	5	Не	65-85	20-30
ППХТ-1	10-25	55	5	3	2	10	допускается	–	20-40
ПХПТ	30-40	55	7	2,5	2	10	Not permitted	70-80	20-30
Grade	Cr ₂ O ₃ , %	MgO, %	SiO ₂ , %	CaO, %	Humidity, %	Residue on mesh №1, %	Residue on mesh №3,2, %	Pass through mesh №05, %	Pass through mesh №009, %



ПОРОШОК ХРОМИТОВЫЙ
 Chromite powder

Марка	Cr ₂ O ₃ , %	Остаток на сетке №3, %	Остаток на сетке №2, %	Проход через сетку №05, %
ПХ-45	45	0	5	90
ПХ-40	40	0	8	90
Grade	Cr ₂ O ₃ , %	Residue on mesh №3, %	Residue on mesh №2, %	Pass through mesh №05, %



МАССЫ ОГНЕУПОРНЫЕ МУЛЛИТОКОРУНДОВЫЕ
 ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ФУТЕРОВОК В КОНВЕРТОРНОМ И ДОМЕННОМ ПРОИЗВОДСТВАХ

Mullite-corundum refractory mass for linings in converters and blast furnace production

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	P ₂ O ₅ , %	Изменение массы при прокаливании, %	Влажность, %	Проход через сетку №5, %	Проход через сетку №3,2, %	Проход через сетку №2, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №009, %
ММК-72	72	1,3	2,4-3,2	1,5-2,2	6-7	100	90-100	80-90	70	39-46
Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	P ₂ O ₅ , %	Change of mass during calcinations, %	Humidity, %	Pass through mesh №5, %	Pass through mesh №3,2, %	Pass through mesh №2, %	Pass through mesh №05, %	Pass through mesh №009, %

ЗАПОЛНИТЕЛИ ДЛЯ БЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ, МАСС, СМЕСЕЙ, ПОКРЫТИЙ И МЕРТЕЛЕЙ
Fillers for concrete products, masses, mixes, coatings and mortars

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Влажность, %	Изменение массы при прокаливании, %
ЗПХ	60	5-20	–	5	2	–
ЗХП	55	15-35	–	7	3	–
ЗХ-30	–	30	2	8,5	3	–
ЗПСп-85	85	–	10	5	1	1
ЗПСп-90	90	–	8	4	1	0,6

Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	CaO, %	SiO ₂ , %	Humidity, %	Change of mass during calcinations, %



МЕРТЕЛЬ ПЕРИКЛАЗОХРОМИТОВЫЙ
Magnesia-chromite mortar

Марка	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	Проход через сетку №5, %	Проход через сетку №0063, %
МПХ	67	13,5	–	–	93
МПХГ-10	56	12,6	6,5	90	75

Grade	MgO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Al ₂ O ₃ , %	Pass though mesh №05, %	Pass though mesh №05, %



ОГНЕУПОРНАЯ СМЕСЬ МУЛЛИТОКОРУНДОВАЯ БЕТОННАЯ СУХАЯ
Dry concrete mullite-corundum refractory mix

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	CaO, %	Влажность, %	Проход через сетку №18, %	Проход через сетку №7, %	Проход через сетку №5, %	Проход через сетку №3, %	Проход через сетку №0063, %
СМКБС-74	74	1,7	3	0,8	–	100	80-90	70-80	27-32
СМКБС-85	85	1,7	5	0,8	100	–	60-80	50-70	22-26

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	CaO, %	Humidity, %	Pass though mesh №18, %	Pass though mesh №7, %	Pass though mesh №5, %	Pass though mesh №3, %	Pass though mesh №0063, %



ОГНЕУПОРНАЯ МАССА КАРБИДКРЕМНИЙСОДЕРЖАЩАЯ
Для ТОРКРЕТИРОВАНИЯ ШИПОВЫХ ЭКРАНОВ ТОПОК ТЭС
Refractory carbide-silicon mass for filling the boiler pin sheets of power stations

Марка	Al ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Проход через сетку №3, %	Проход через сетку №2, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №009, %
МКТТ	18	60	100	98	30-55	20-35

Grade	Al ₂ O ₃ , %	SiO ₂ , %	Pass though mesh №3, %	Pass though mesh №2, %	Pass though mesh №05, %	Pass though mesh №009, %



МЕРТЕЛИ ОГНЕУПОРНЫЕ МУЛЛИТОКРЕМНЕЗЕМИСТЫЕ
Mullite-siliceous refractory mortar

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Изменение массы при прокаливании, %	Огнеупорность, °С	Массовая доля влаги, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №009, %
ММКР-50	50	3	1,5-3	1750	5	100	60-90
ММКР-45	45	3	1,5-3	1750	5	100	60-90

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	Change of mass during calcinations, %	Refractoriness, °С	Humidity, %	Pass though mesh №05, %	Pass though mesh №009, %



Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production

СМЕСИ ДЛЯ РАЗЛИВКИ СТАЛИ

PRODUCTION OF MIXES FOR STEEL CASTING



ПАО «Запорожсталь» на протяжении длительного времени занимается разработкой и производством шлакообразующих, утепляющих и стартовых смесей, применяемых при непрерывной разливке стали, а также при разливке стали в изложницы сифонным способом.

На сегодняшний день смеси для разливки стали производства ПАО «Запорожсталь» успешно применяются на металлургических предприятиях Украины, России, Узбекистана, Казахстана и др.

С использованием разработанных смесей на слябовых и блюмовых МНЛЗ благополучно разлиты более 15млн. тонн различных марок сталей, в том числе с содержанием углерода от 0,03% до 0,8%, а также легированных кремнием, марганцем, хромом, ниобием, ванадием, алюминием и др.

Шлакообразующие смеси применяют при непрерывной разливке стали и сифонной разливке металла в изложницы для защиты зеркала металла от вторичного окисления, ассимиляции неметаллических включений и улучшения качества поверхности литого металла.

Утепляющие смеси применяют для утепления поверхности металла в промежуточных и сталеразливочных ковшах. Обладая низкой

агрессивностью по отношению к футеровке промежуточного ковша утепляющая смесь позволяет увеличить серийность разливки и, как следствие, сократить расход торкрет-массы для футеровки рабочего слоя промежуточного ковша. Применение утепляющей смеси в сталеразливочном ковше позволяет обеспечивать жидкотекучесть шлака и его беспрепятственное удаление после окончания разливки. После окончания разливки металла и кантовки шлака футеровка сталеразливочного ковша сохраняется чистой – без настывшей шлака и скрапин металла. Использование утепляющих смесей при сифонной разливке стали в изложницы позволяет уменьшить усадочную раковину в слитках.

Стартовые смеси применяются для засыпки выпускного отверстия сталеразливочных ковшей для беспрепятственного открытия шибера затвора для выпуска металла, с гарантированной открываемостью без применения кислорода не менее 99%.

For a long time PJSC «Zaporozhstal» engages in development and production of slag forming, insulating and starting mixes, which are used in continuous casting, also bottom-pour.

Today mixes for steel casting produced by PJSC «Zaporozhstal» are successfully used in metallurgical enterprises of Ukraine, Russia, Uzbekistan, Kazakhstan, etc.

Through the application of elaborated mixes, over 15 m. tons of various steel grades including those with a carbon content from 0.03 % to 0.8 %, and doped with silicon, manganese, chromium, niobium, vanadium, aluminum, etc. are safely spilled in slab and bloom CCM (continuous casting machine).

Slag mixes are used in the continuous casting and in the bottom pouring to protect the liquid metal surface from the secondary oxidation, nonmetallic inclusions assimilation and to improve the surface quality of the cast metal.

Insulating mixes are used for thermal insulation of the metal

ШЛАКООБРАЗУЮЩИЕ СМЕСИ ДЛЯ РАЗЛИВКИ СТАЛИ НА МНЛЗ И В ИЗЛОЖНИЦУ ПРИ СИФОННОЙ РАЗЛИВКЕ
Slag-forming mixes for casting steel CCM and in the bottom pouring

Марка	SiO, %	CaO, %	Fe, %	С свобод- ный, %	С общий, %	MnO, %	Al ₂ O ₃ , %	S, %	FeO, %	Na ₂ O+K ₂ O, %	Массовая доля влаги, %
ШОС-3	30	29	5,5	2,5	5,5	12	6	0,8	1,5	–	0,5
ШОС-6	29	28	5,5	8,0	11,0	12	6	0,8	1,5	–	0,5
ШОС-7	29	29	5,5	8,0	12,0	12	6	0,8	1,5	–	0,5
ШОС-7.2	29	28	5,5	8,0	11,0	8	6	0,8	1,5	5,0	0,5
ШОС-10	28	28	6,0	–	19,0	12	6	1,0	1,5	–	–
ШОС-10.2	28	27	6,0	–	25,0	8	6	1,0	1,5	5,0	1,0
ШОС-10.3	28	26	6,0	–	18,0	8	6	1,0	1,5	–	1,0
ШОС-12	28	27	6,0	12,0	16,0	12	6	1,0	1,5	–	1,0
ШОС-14	30	30	6,0	2,5	5,5	12	6	1,0	1,5	–	0,5
Grade	SiO, %	CaO, %	Fe, %	C free, %	C general, %	MnO, %	Al ₂ O ₃ , %	S, %	FeO, %	Na ₂ O+K ₂ O, %	Mass share of moisture, %

Основность определяют по отношению содержанию оксида кальция (CaO) к оксиду кремния (SiO₂).

Общее содержание кальция пересчитывается на CaO. Свободный углерод определяется расчетным путем как разница между общим содержанием углерода в смеси и углерода в составе карбонатов.

УТЕПЛЯЮЩИЕ СМЕСИ ДЛЯ УТЕПЛЕНИЯ ПОВЕРХНОСТИ МЕТАЛЛА В ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И
СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ КОВШАХ, ПРИБЫЛЬНОЙ ЧАСТИ ИЗЛОЖНИЦ

Insulating mixes for thermal insulation of the metal surface in the intermediate and casting ladles, lucrative part molds

Марка	SiO, %	CaO, %	С общий, %	MnO, %	Al ₂ O ₃ , %	Na ₂ O+K ₂ O, %	Массовая доля влаги, %	Проход через сетку №2, %
УСК	49	5	21	1,0	32	1,0	1,0	100
УСК-1	46	5	10	1,0	37	1,0	1,0	100
УСК-2	40	5	16	1,0	27	6,0	1,0	100
Grade	SiO, %	CaO, %	C general, %	MnO, %	Al ₂ O ₃ , %	Na ₂ O+K ₂ O, %	Mass share of moisture, %	Pass though mesh №2, %

По требованию потребителя смеси поставляют с суженными по массовой доле элементов, которые регламентируются договором на поставку.

СМЕСИ ОГНЕУПОРНЫЕ СТАРТОВЫЕ ДЛЯ ЗАСЫПКИ СТАЛЕВЫПУСКНОГО КАНАЛА СТАЛЕРАЗЛИВОЧНОГО КОВША
Starting mixes for filling of casting ladle outlet

Марка	SiO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Изменение массы при прокаливании, %	Массовая доля влаги, %	Проход через сетку №1, %	Проход через сетку №05, %	Проход через сетку №02, %
ССК-2	25	30	2,0	1,0	96	70	15
Grade	SiO, %	Cr ₂ O ₃ , %	Change of mass during calcinations, %	Mass share of moisture, %	Pass though mesh №1, %	Pass though mesh №05, %	Pass though mesh №02, %

Данные, приведенные в таблицах, являются информационными, так как основаны на средних фактических показателях, полученных в результате лабораторных испытаний серийной продукции

The data given in the tables are information, as are based on average actual parameters received as a result of laboratory tests of serial production

surface in the intermediate and casting ladles. With low aggressiveness toward the intermediate ladle lining insulate mixes can increase the casting quantity production and, as a consequence, can reduce the consumption of gunning mass for the working layer of intermediate ladle lining. Application of insulate mixes in casting ladles allows to provide slag fluidity and unimpeded removal after casting. After the end of casting and tilting of slag, ladle lining preserved

pure – without the crust of slag and metal scrap. Use of insulation mixes at bottom-pour of steel into molds allows to reduce shrinkage cavities in ingots.

Starting mixes are used for filling of casting ladle outlet without hindrance for unimpeded opening of gate valve for metal tapping with guaranteed open ability without using of oxygen at the level at least 99 %.

ПРОИЗВОДСТВО ОГНЕУПОРНЫХ БЕТОНОВ И МАСС

PRODUCTION OF REFRACTORY CONCRETES AND MASSES



Цех по производству высокотехнологичных огнеупорных бетонных смесей и масс запущен в промышленную эксплуатацию в мае 2013 года. Новый производственный участок, спроектированный и оснащенный фирмой EIRICH, представляет собой высокопроизводительный непрерывный автоматизированный комплекс, укомплектованный высокоточным весовым, дозирующим и смесительным оборудованием.

Производственные мощности позволяют производить широкий спектр высокотехнологичных огнеупорных бетонных смесей различных составов для футеровки тепловых агрегатов предприятий металлургической, цементной, стекольной, химической, теплоэнергетической промышленности и др.

Применение современных огнеупорных бетонов – ключевой инструмент снижения удельного расхода и затрат на огнеупоры, развития новых конструктивных высокоэффективных схем футеровки тепловых агрегатов, совершенствования условий их эксплуатации и ремонта, повышения культуры производства предприятий.

Workshop on production of high-tech refractory concrete mixes and mass had put into commercial operation in May 2013. The new production facility designed and equipped by EIRICH, is a highly efficient continuous automated complex, completed with a high-precision weighting, metering and mixing equipment.

Production capacities allows to produce a wide range of high-tech refractory concrete mixes of different compositions for thermal units lining of metallurgical, cement, glass, chemical, thermal power industries, etc.

Application of modern refractory concretes is a key tool to reduce the specific consumption and expenses for refractories, for development of new high-performance structural schemes of thermal units lining, improving of the conditions of their operation and maintenance, increase of production enterprises culture.



СМЕСИ ОГНЕУПОРНЫЕ СУХИЕ БЕТОННЫЕ ЦЕМЕНТНЫЕ ВИБРОУПЛОТНЯЕМЫЕ, САМОРАСТЕКАЮЩИЕСЯ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ ЧЕРНОЙ И ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ, В ТОМ ЧИСЛЕ СТАЛЕРАЗЛИВОЧНЫХ И ПРОМЕЖУТОЧНЫХ КОВШЕЙ, УКРЫТИЙ ТЕПЛОВЫХ АГРЕГАТОВ, СТЕКЛОВАРНЫХ ПЕЧЕЙ, ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЦЕМЕНТА И ИЗВЕСТИ, КОТЛОВ РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ХИМИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ
 Dry concrete refractory mixes cement vibration compaction, self-leveling for thermal units lining in ferrous and nonferrous metallurgy, including intermediate and casting ladles, thermal units shelters, glass furnaces, rotary kilns for the production of cement and lime, boilers for various purposes, chemical units

Марка	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	CaO, %	Массовая доля влаги, %	Количество воды затворения, л/100кг,	Предел прочности при сжатии, МПа			Плотность кажущаяся, г/см ³			Максимальная температура эксплуатации, °C
						После сушки при, 110°C	После обжига при, 1000°C	После обжига при, 1500°C	После сушки при, 110°C	После обжига при, 1000°C	После обжига при, 1500°C	
ССБ-45С	45	–	3,5	0,2	7,5-8,0	25	–	50	2,15	–	2,25	1400
ССБ-65С	65	1,5	1,5	0,2	6,0-6,5	30	40	70	2,45	2,50	2,52	1550
ССБ-80С	80	1,2	1,5	0,2	6,0-6,5	30	–	70	2,65	–	2,65	1650
ССБ-62В	62	2,0	4,0	0,2	7,0-7,5	40	55	70	2,40	2,40	2,35	1500
ССБ-80В	80	1,2	1,5	0,2	5,5-6,0	35	50	70	2,65	2,60	2,65	1600
ССБ-85В	85	1,0	1,5	0,2	5,5-6,0	50	40	80	2,80	2,80	2,85	1650
ССБ-90В	90	0,5	1,5	0,2	5,0-5,5	40	50	80	2,95	2,98	3,00	1700

Grade	Al ₂ O ₃ , %	Fe ₂ O ₃ , %	CaO, %	Mass share of moisture, %	Overall water, l/100kg	Compression strength, MPa			Apparent density, g/cm ³			Maximum temperature, °C
						After drying under, 110°C	After baking under, 1000°C	After baking under, 1500°C	After drying under, 110°C	After baking under, 1000°C	After baking under, 1500°C	
ССБ-45С	45	–	3,5	0,2	7,5-8,0	25	–	50	2,15	–	2,25	1400
ССБ-65С	65	1,5	1,5	0,2	6,0-6,5	30	40	70	2,45	2,50	2,52	1550
ССБ-80С	80	1,2	1,5	0,2	6,0-6,5	30	–	70	2,65	–	2,65	1650
ССБ-62В	62	2,0	4,0	0,2	7,0-7,5	40	55	70	2,40	2,40	2,35	1500
ССБ-80В	80	1,2	1,5	0,2	5,5-6,0	35	50	70	2,65	2,60	2,65	1600
ССБ-85В	85	1,0	1,5	0,2	5,5-6,0	50	40	80	2,80	2,80	2,85	1650
ССБ-90В	90	0,5	1,5	0,2	5,0-5,5	40	50	80	2,95	2,98	3,00	1700

СМЕСИ ОГНЕУПОРНЫЕ СУХИЕ БЕТОННЫЕ ДЛЯ ФУТЕРОВКИ АРМАТУРНОГО И РАБОЧЕГО СЛОЕВ СИСТЕМЫ ЖЕЛОБОВ ДОМЕННОЙ ПЕЧИ, ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ФУТЕРОВКИ УКРЫТИЙ ЖЕЛОБОВ
 Dry concrete refractory mixes for reinforcing and working layers lining of blast furnace system of gutters, also for shelters of gutters lining



ОГНЕУПОРНЫЙ СЕРВИС ПАО «ЗАПОРОЖОГНЕУПОР»

REFRACTORY SERVICE OF PJSC "ZAPOROZHOGNEUPOR"



На сегодняшний день ПАО «Запорожогнеупор» предлагает широкий спектр услуг по организации и непосредственному выполнению огнеупорного сервиса:

- обследование объектов;
- разработку проекта футеровки;
- подборку необходимых материалов;
- производство и поставку огнеупоров и сопутствующих материалов;
- выполнение огнеупорных работ, в том числе «под ключ»;
- сдачу объекта в эксплуатацию;
- последующее гарантийное обслуживание объекта.

Выполнение огнеупорных работ является одним из новых и приоритетных направлений деятельности ПАО «Запорожогнеупор». Так, многолетний опыт работы в огнеупорном бизнесе показал, что качественная огнеупорная продукция является важным, но не единственным залогом эффективного применения огнеупоров, и часто наши потребители в не достижении планируемого экономического эффекта винят «некачественный» огнеупор. Однако, не соблюдение методологии проведения огнеупорных работ и подготовки футеровки к эксплуатации; не соблюдение рекомендаций по уходу за футеровкой; нарушение графиков промежуточных ремонтов все это влечет за собой преждевременный износ футеровки и, как следствие, увеличение удельных затрат и неэффективность применения того или иного огнеупора.

И только в случае тотального контроля и соблюдения предоставленных поставщиками огнеупоров технических норм по подготовке и эксплуатации футеровки потребитель достигает поставленной цели – обеспечивает безаварийное производство, заданные характеристики готовой продукции, снижает свои трудозатраты на огнеупорные работы, повышает надежность футеровки, уменьшает удельные расходы и затраты на огнеупоры.





The performance of refractory work is one of the new and priority focus areas of PJSC "Zaporozhneupor". So, the long-term refractory business experience has showed that the high-quality fireproof production stays the important, but not the only, guarantee for effective refractory usage. And our consumers blame very often for the "low-quality" refractory if they do not reach the supposed economic effect. Still, there are many factors that provoke the early lining deterioration, such as the wrong methodology of refractory work and preparing a lining for exploitation due the schedule disruption of baking and lining firing processes; not following the recommendations for lining care; unauthorized schedule change of intermediate repairs. Therefore, the cost per unit increases or ineffective grog usage happens.

And only in case of total control and observance of technical standards for the preparation and operation of the refractory lining provided by suppliers the consumer reaches the stated objective, i.e. providing

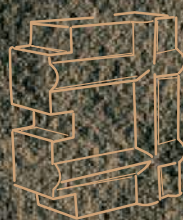
of accident-free manufacture, achievement of specified characteristics of ready production, decreasing of labor costs for refractory work, increasing of lining reliability, reducing specific costs and expenses for refractories.

Presently, PJSC "Zaporozhneupor" proposes the wide range of services as for the organization and direct performance of refractory work beginning from the object studying, making lining project, choosing necessary materials, and up to the turnkey work realization, making an object start-up, and the following object warranty service.

In fact, the consumer wins the opportunity to concentrate on the main business managing and on increasing its efficacy; to reduce the volume of grog stock reserve and to release liquid funds; to reduce cost per unit on fireproof materials and their usage; to reduce costs on the staff engaged in such processes as packaging, assembly, service and repair of lining.

УПАКОВКА

PRODUCT PACKING



Гарантия сохранности огнеупорных изделий при доставке потребителю — это эффективная упаковка, обеспечивающая товарный вид продукции и влагонепроницаемость.

На предприятии много сделано в этом направлении. Все огнеупорные изделия формируются в пакеты, которые могут быть на металлических или деревянных поддонах, пакеты с поддонами, укрытые гофрокартонными коробками и полиэтиленовой тянущейся пленкой. Все пакеты увязаны полиэстеровыми лентами.

Специальные упаковочные машины, закупленные в Канаде и США, механизированно производят упаковку пакетов в тянущуюся самоклеющуюся пленку, обеспечивая предохранение изделий от механических повреждений и влаги.

Особосложные огнеупоры пакуются в деревянные ящики общим весом до 1 т. Сыпучие материалы – в мешки «BigBag».

Решая вопрос пакетирования мы решили вопросы механизации складских операций и механизации погрузки огнеупоров на железнодорожный и автомобильный транспорт.

Надежная упаковка — это гарантия доставки к потребителю огнеупорных изделий с сохранением всех физико-химических параметров, регламентированных нормативно-технической документацией.

Protection guarantee of refractory products during delivery to the consumers is the effective packing, which provides the marketable state of the products and its moisture-proof.

A lot has been done at the plant in this field. All refractory products are stacked in packets, which are placed either on metal or wooden pallets, or without pallets but with openings, and packets with pallets covered with corrugated cardboard boxes and a polyethylene stretching film. All the packets are binded with metal strips.

Special packing machines bought in Canada and the USA, pack the packets with a stretching self-sticking film protecting the products from mechanical damage and moisture. Especially complicated refractories are packed in wooden boxes with total weight up to 1 ton. Loose material is packed in "Big Bag" bags or wooden cases.

By solving the packing problem we have solved the questions of mechanizing storage operations and loading of refractories on railway and automobile transport.

Reliable packing means guarantee delivery of refractory products to the consumers protecting all the physic-chemical parameters, specified by standardized technical documents.

КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА

QUALITY TESTING



All raw materials delivered to the plant, such as: ore, magnesites, clays, kaolins and others undergo incoming control.

After inspection the samples chosen by the Technical Control Department are sent to the Central Laboratory for determination for the qualitative characteristics: chemical composition, humidity, grain composition and others. In the Central Laboratory analyses are done both by the classical chemical analysis method and by the method of spectral, X-ray spectrometry on the device "CPM-25". The results of the laboratory tests confirm the fitness of the raw material.

The finished products are certified by the Technical Control Department determining their conformity with the GOST, Technical Specifications and others.

On the basis of visual inspection (sizes, complete set, packing and others) and also physico-mechanical testing and control composition according to the Central Laboratory data the products are provided with a resolution confirming that they meet the tolerance norm requirements. All the shipped products are provided with a quality certificate.

The plant laboratory has proved its technical competence in testing raw material and finished products.

Входному контролю подвергаются все сырьевые материалы, поступающие на предприятие: руда, магнетиты, глины, каолины и др.

После осмотра, отобранные ОТК пробы направляются в центральную лабораторию для определения качественных показателей: химического состава, влажности, зернового состава и др. Анализы в ОТК проводятся как классическим химическим методом, так и спектральным, рентгеноструктурным и рентгеноспектральным на установке «СРМ-25». По результатам лабораторных испытаний выносятся заключение о пригодности сырья.

Готовая продукция подлежит паспортизации отделом технического контроля на соответствие ГОСТ, ТУУ и др. и аттестации в соответствии с ГОСТ 8179-98, ДСТУ ISO 5022:2012.

На основании внешнего осмотра (размеры, комплектация, упаковка и др.), а также физикомеханических испытаний и контроля химического состава по данным ОТК, продукции выдается заключение о соответствии НД. Вся отгружаемая продукция снабжается сертификатом качества.

Заводская лаборатория прошла аккредитацию на техническую компетентность в проведении испытаний сырья и готовой продукции.



НАУЧНАЯ РАБОТА

SCIENTIFIC WORK



После разработки новой продукции и передачи ее в массовое производство ЦНТУ проводятся работы по изучению службы огнеупоров у потребителя и доработке свойств огнеупоров с учетом конкретных условий службы.

Систематически проводимые научно-исследовательские работы способствуют совершенствованию технологии производства алюмосиликатных и магнезиальных огнеупорных изделий, снижению брака производства, усовершенствованию оборудования технологических потоков.

На базе технических служб ПАО «Запорожжнеупор» функционирует Центр научно-технического управления (ЦНТУ) в состав которого входят отдел исследовательских работ и отдел перспективных разработок. Центр был создан для проведения работ по освоению новых видов огнеупоров и совершенствованию выпускаемой продукции, проведению испытаний продукции у потребителей и накоплению данных по анализу службы огнеупоров. Создание ЦНТУ позволило предприятию с минимальными затратами освоить новые технологии и наладить выпуск современных огнеупоров: периклазоуглеродистых для футеровки ковшей и конверторов, сталевыпускных отверстий, периклазовых обожженных для сталевыпускных отверстий, периклазохромитовых прямосвязанных для футеровки сводов мартеновских печей. Это привело к увеличению срока службы тепловых агрегатов и снижению удельного расхода огнеупоров у потребителей.

Центр предоставляет инжиниринговые услуги и консультации по рациональному использованию огнеупоров. На основании запросов потребителей разрабатываются технические предложения по футеровке тепловых агрегатов для предприятий Украины, России, СНГ и дальнего зарубежья.

The Centre of Scientific and Technical Development of the Enterprise in structure of departments of research works and perspective development was organized in December 2000 on the basis of technical services of "Zaporozhzhneupor" JSC. The centre was created for realization of works on development of new kinds of refractories and perfection of let out production, realization of tests of production at the consumers and accumulation of the data under the analysis of refractories service. The creation of the Centre for last five years has allowed the enterprise with the minimal expenses to master new technologies and to adjust release modern refractories: magnesia-carbonaceous for lining of ladles and converters, steel-tapping holes; burnt magnesia for steel-tapping holes; magnesia-chromite straight bound for lining of arches of martin furnaces. It has resulted in increase of service life of thermal units and decrease of the specific charge of refractories at the consumers.

The Centre gives engineering service and advice on rational use of refractories. On the basis of inquiries of the consumers the technical offers on lining of thermal units are developed. In 2003-2005 years the offers more than for 50 enterprises of Ukraine and foreign countries are developed. After development of new production and transfer it in mass manufacture the Centre researches of refractories service at the consumer and completion of refractories properties in view of concrete conditions of a service.

The regular research works promote perfection of the "know-how" of silica-alumina and magnesia refractory products, decrease of defectives in manufacture, improvement of the equipment and technological flows.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT



"Zaporozhogneupor" JSC pursues consecutive policy of reduction of atmospheric pollution and harmful substances drainage into water reservoirs. The collateral products formed at processing of raw material, and inappropriate production come back to repeated processing.

At present 135 dust catching installations of various types are operating at the plant, meanings that practically all the technological equipment is provided with them. In 1995-2005 years the enterprise has spent more than 12 millions hryvnyas for reconstruction, replacement and construction of modern electric filters. The means for improvement of the industrial equipment and additional works are in parallel allocated that also promotes decrease of quantity of harmful pollutions. Annually enterprise spends for these purposes of 1-2 million hryvnyas from fund of development of manufacture.

In 1998 to prevent drainage of harmful substances into the Dnipro River and to transfer the shops to complete circulating water supply the plant purification works with double stage water cleanings was put into operation. The construction of the purification works standardized the concentration of harmful substances in the drainage water and reduced the drainage volume 10 times.

Now works on the further modernization and perfection of the dust removal equipment proceed.

ПАО «Запорожогнеупор» проводит последовательную политику по уменьшению выбросов в атмосферу вредных веществ и сбросов в водный бассейн. Побочные продукты, образующиеся при переработке сырья, и несоответствующая продукция возвращаются на повторную переработку. В настоящее время на предприятии эксплуатируются 135 пылеулавливающих установок различного типа, что позволяет охватить все технологическое оборудование. С 1995 года по 2005 год на реконструкцию, замену и строительство современных электрофильтров предприятие потратило более двенадцати миллионов гривен. Параллельно средства выделяются на усовершенствование производственного оборудования и дополнительные работы, что тоже приводит к снижению количества вредных выбросов. Предприятие на эти цели из фонда развития производства расходует ежегодно 1-2 млн.грн.

В 1998 году с целью прекращения сбросов в р. Днепр и перевода цехов на полное оборотное водоснабжение на предприятии заработали новые очистные сооружения, обеспечивающие замыкание промышленных и дождевых стоков в единую оборотную систему (очищенную воду опять используют для производственного водоснабжения). Строительство очистных сооружений позволило довести концентрацию вредных веществ в сбросах до нормативных и снизить объемы сбросов в 10 раз.

В настоящее время продолжают работы по дальнейшей модернизации и совершенствованию пылеулавливающего оборудования.



R
U
S
S
I
A

Oslo

Helsinki

Stockholm

Moscow

Riga

Vilnius

Minsk

Berlin

Warsawa

Kiev

UKRAINE

Praha

Zaporozhye



Budapesht

Buharest

Belgrad

Sofia

BLACK SEA

Rome

Istanbul



Приемная генерального директора
General Director reception room
тел./tel. +38 (061) 222-42-01
e-mail:reception.gd@metinvestholding.com

Директор по инжинирингу
Director of Engineering
тел./tel. +38 (061) 222-42-02
e-mail:stanislav.emyanov@metinvestholding.com

Начальник управления маркетинга и сбыта
Head of Marketing and Selling Department
тел./tel. +38 (061) 212-40-31; +38 (067) 619-89-59
e-mail:y.g.gorlachev@metinvestholding.com

Начальник управления материально-технического обеспечения
Head of Logistics Support
тел./tel. +38 (061) 222-42-03
e-mail:sergey.posmityukha@metinvestholding.com



ЧАО «ЗАПОРОЖОГНЕУПОР»

Северное шоссе/ул. Тепличная, 22б/1
г. Запорожье, 69106, Украина
тел.: (061) 222-42-01
факс: (061) 222-42-12
e-mail: zpu.press@metinvestholding.com
www.zaporozhogneupor.com

PJSC «ZAPOROZHOGNEUPOR»

Severnoe Shosse/Teplichnaya Str, 22b/1
Zaporozhye, 69106, Ukraine
phone: +38 (061) 222-42-01
fax: +38 (061) 222-42-12
e-mail: zpu.press@metinvestholding.com
www.zaporozhogneupor.com