

# КЕРАМИЧЕСКИЕ ФУТЕРОВКИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЦЕНТРА КЕРАМИКИ

МИНИМУМ ИЗНОСА,  
ВЫСОКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ



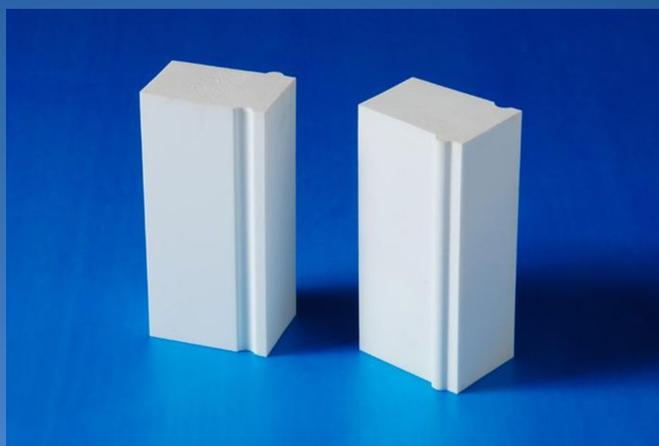
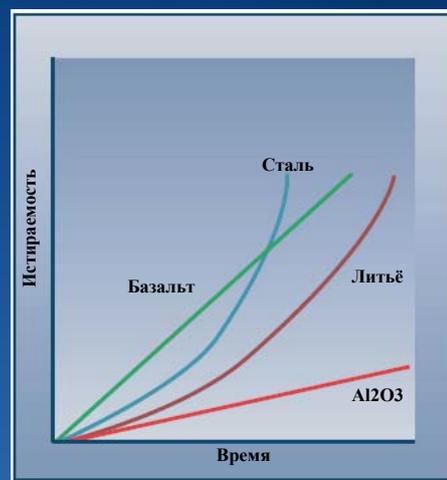
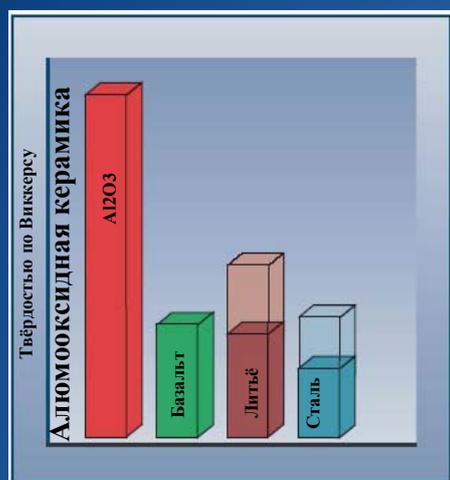
НПК

# КЕРАМИКА – ЭКОНОМНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА

Для керамических материалов, используемых компанией Научно-производственный Центр Керамики (НПЦК) при футеровке поверхностей оборудования с целью защиты от абразивных и химически агрессивных воздействий, являются обязательными следующие свойства:

- Содержание  $Al_2O_3 \geq 92\%$
- Высокая твердость – по шкале Мооса 9
- Высокая прочность даже при высоких температурах
- Достаточная ударная вязкость
- Высокая стойкость к износу
- Высокая стойкость к коррозии
- Стойкость к температурным ударам
- Фиксация с точными допусками

Среди всех доступных износостойких материалов, керамика на основе оксида алюминия стоит в стороне, потому что она имеет самое высокое значение твердости. Например, применение кварца, с твердостью по Виккерсу 900 HV, в качестве абразивной среды показывает высокий уровень износа у таких материалов как сталь, базальт и большинство литых материалов, в то время как у оксида алюминия он остается низким.



**НПЦК**

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

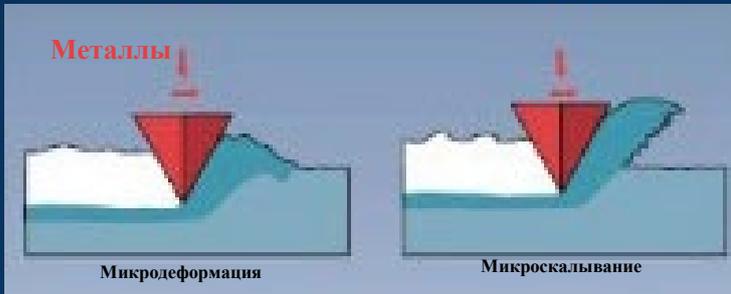
Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

<https://npc-ceramics.ru/>

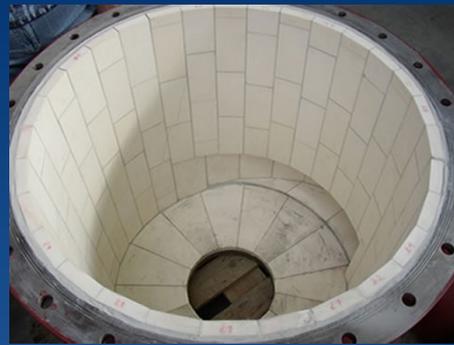
НПЦК

# КЕРАМИКА – СТОЙКОСТЬ К АБРАЗИВНОМУ ИЗНОСУ

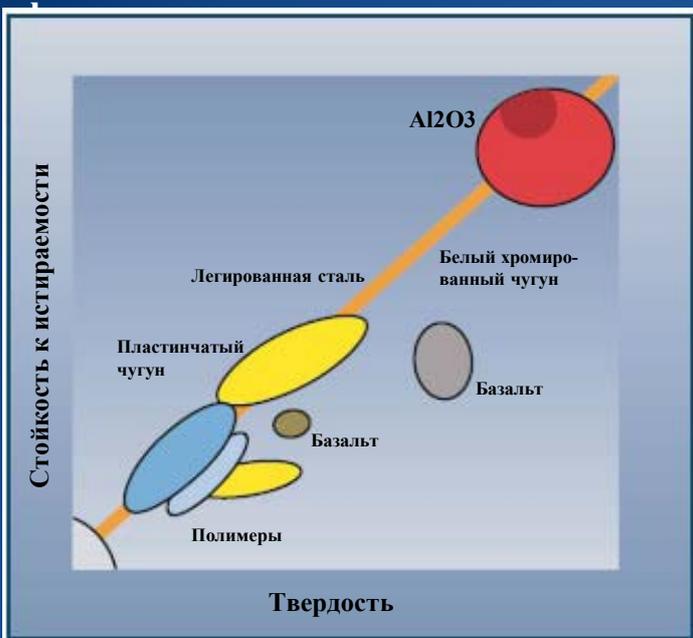
Для поддающихся обработке материалов, таких как сталь и литье, характерными свойствами истирания являются микродеформации и микроскалывание.



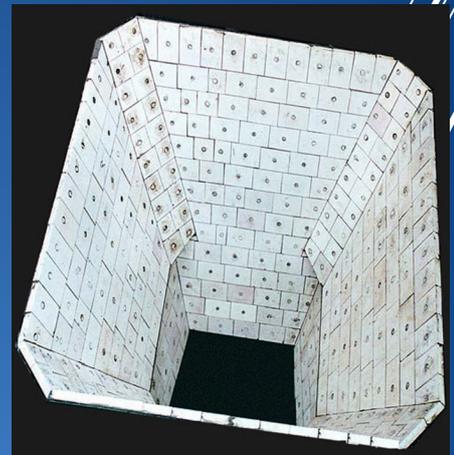
В то время как для керамики механизмом износа является микрорастрескивание.



Что в свою очередь значительно увеличивает эксплуатационный ресурс



Применение технической керамики в качестве футеровки внутренних поверхностей



Встроенная в доменную печь загрузочная воронка

НПЦК

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

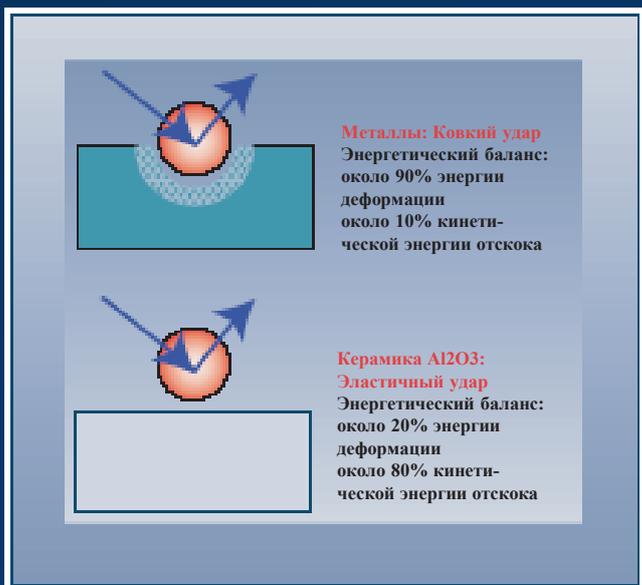
<https://npc-ceramics.ru/>



# КЕРАМИКА – СТОЙКОСТЬ К УДАРНОМУ ИЗНОСУ И ЭРОЗИИ

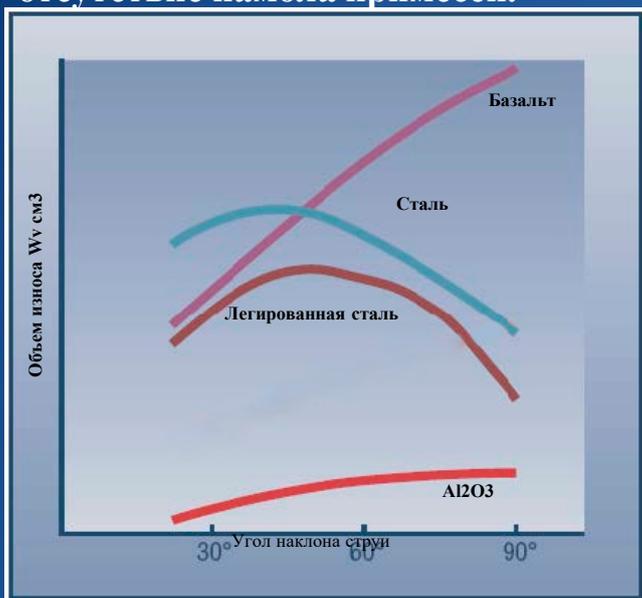
Основными причинами эрозии футеровочных материалов являются свободно плавающие, толкающие или выдалбливающие пазы футеровки частицы сырьевых материалов.

Первичными факторами износа футеровки являются угол столкновения и кинетическая энергия частиц, а также температура процесса.



Футеровка высокотемпературного циклона.

Высокая твердость и термостойкость керамических футеровочных материалов не только гарантирует увеличенный эксплуатационный ресурс футеровки, но и обеспечивает получение супертонких помолов и отсутствие намола примесей.



НПЦК

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

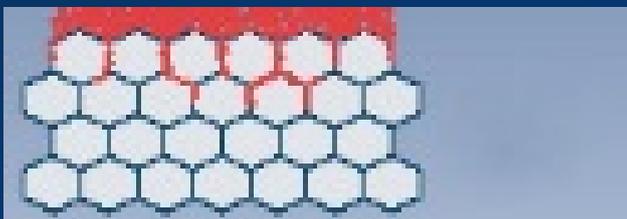
Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

<https://npc-ceramics.ru/>

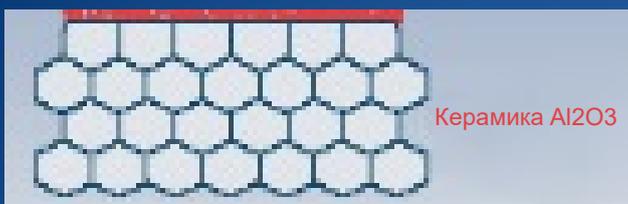


# КЕРАМИКА – СТОЙКОСТЬ К ГИДРОАБРАЗИВНОСТИ

На эксплуатационные свойства футеровочных материалов также оказывает значительное воздействие коррозия в результате химического, электрохимического или физико-химического взаимодействия перемалываемых сырьевых материалов и среды в которой происходит процесс помола (мокрый помол).



Так как керамика на основе  $Al_2O_3$  является амфотерным оксидом, то она полностью инертна в водной среде и практически нерастворима в кислотах.



Износостойкая керамическая футерованная стальная труба.



Эти свойства алюмооксидной керамики позволяют полностью исключить из расчетов продолжительности эксплуатации футеровки такой фактор износа как коррозия

Лоток миксера для разгрузки агрессивных суспензий.

НПЦК

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

<https://npc-ceramics.ru/>



# КЕРАМИКА – ЭФФЕКТИВНАЯ ФУТЕРОВКА

Керамика на основе оксида алюминия ( $Al_2O_3 \geq 92\%$ ) – это термо- и химически стойкий сверхтвёрдый футеровочный материал. Твердость керамических алюмооксидных материалов составляет 9 по шкале Мооса (тверже только алмаз, у которого показатель твердости по шкале Мооса – 10).

Благодаря своим выдающимся показателям, таким как:

- твердость – 9 по шкале Мооса;
- истираемость  $\leq 0,01\%$ ;
- водопоглощение  $\leq 0,01\%$ ;
- термостойкость;
- химическая стойкость

– керамические алюмооксидные элементы футеровки значительно превосходят такие материалы, как сталь, гранит, галька, резина и прочие материалы, которые используют в качестве защиты поверхностей оборудования, подвергающихся химическим, термическим и высоко абразивным воздействиям.

По сравнению с традиционными материалами, которыми футеруют поверхности оборудования работающих в агрессивных условиях, керамическая алюмооксидная футеровка в 2-3 раза увеличивает срок эксплуатации необходимый для замены изношенной футеровки на новую.

При использовании футеровки из алюмооксидной керамики в шаровых мельницах, значительно возрастает качество помола, т.к. полностью исключается содержание посторонних примесей резины, металла и прочих материалов. Одновременно с этим, за счет высокой твердости футеровочного материала, повышается производительность.

Достоинства футеровки алюмооксидной керамики невозможно переоценить: великолепные показатели надежности, устойчивости к эрозии, отсутствие коррозии; химическая стойкость, практически не растворима в кислотах; устойчивость к высоким температурам и отсутствие водопоглощения; при использовании в шаровых мельницах: отсутствие намола примесей и получение супертонких помолов.



**НПЦК**

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

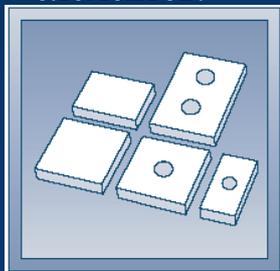
<https://npc-ceramics.ru/>



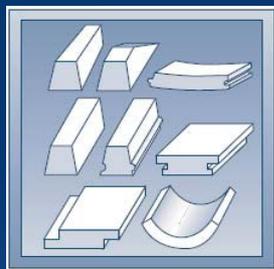
# НПЦК – СВОЙ ОПЫТ В ОБЛАСТИ ФУТЕРОВКИ

Научно-производственный Центр Керамики предлагает полный спектр поставки алюмооксидной керамики:

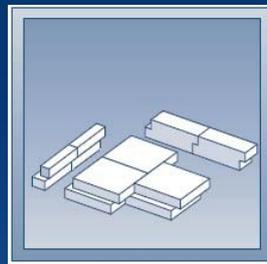
- Поставки керамических материалов на основе оксида алюминия с содержанием  $Al_2O_3 \geq 92\%$
- проектирование футеровочной системы и изготовление комплектов футеровки из алюмооксидной керамики:
  - минимизирует затраты на резание и подгонку футеровочных материалов на месте установки;
  - уменьшает время простоя оборудования необходимое для замены футеровки;
  - обеспечивает производство необходимыми САД-чертежами по расположению футеровочных элементов.



Плитка (также возможна с цилиндрическим отверстием)



Облегчение техники сборки благодаря геометрии форм компонентов



Соединение керамической плитки с отсутствием непрерывных стыков

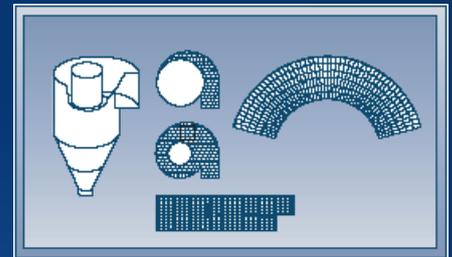


Схема расположения сепаратора

- полный комплекс по выполнению футеровочных работ:
  - разработка технологической карты монтажа футеровочных кирпичей;
  - разработка рабочих чертежей для проведения футеровочных работ;
  - демонтаж старой футеровки;
  - резка и подгонка футеровочных кирпичей для проведения футеровочных работ;
  - футеровка в соответствии с рабочими чертежами с применением:

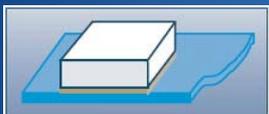


--футеровочного реактивного композитного кислотостойкого клеящего состава (разработка НПЦК);

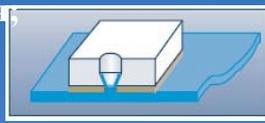
- неорганического цемента;
- вулканизации;
- болтового соединения;
- сварки.



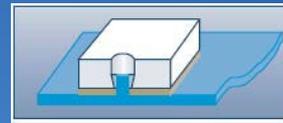
Вулканизация мозаики к резине



Прямое приклеивание или цементирование на сталь



Приклеивание или цементирование в комбинации со сваркой



Приклеивание (соотв.) цементирование в комбинации с шурупами



Техника Т-образного паза, в комбинации с приклеиванием или цементированием

**НПЦК**

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

<https://npc-ceramics.ru/>



# О КОМПАНИИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР КЕРАМИКИ

Научно-производственный Центр Керамики — это компания с большими амбициями в области применения алюмооксидной керамической футеровки.

Везде, где транспортируются абразивные материалы, керамические футеровки обеспечат идеальную защиту от износа и коррозии с длительным сроком службы.

Типовыми областями применения являются механизмы и оборудования, используемые в добывающей, металлургической, химической и пищевой промышленности, а также, в энергетике, переработке промышленных отходов и защите окружающей среды.

Компания НПЦК разрабатывает и производит, чаще в сотрудничестве с клиентами, индивидуальные проектируемые комплексные компоненты или составные части систем из керамических материалов.

Специалисты НПЦК изучат специфику Вашего производства – материал, оборудование и условия технологического процесса. Используя знания, полученные благодаря опыту применения футеровки из алюмооксидной керамики во всем мире и в различных отраслях, они помогут Вам в выборе оптимального и наименее затратного способа ее установки. Вам будут предложены детальные чертежи, предоставлены рекомендации по установке и эксплуатации оборудования и, в случае необходимости, наши специалисты выполнят футеровочные работы. Это позволит быть уверенным, что работы по установке будут выполнены корректно, а сами футеровочные материалы будут иметь долгий срок эксплуатации.

Инженерная команда компании НПЦК окажет поддержку Клиенту на стадии проектирования, при установке и в ходе последующей эксплуатации.

Все решения, согласованные с инженерами НПЦК, это гарантия высокого качества и корректности выполнения задач любой сложности в области футеровки алюмооксидной керамикой.

Мы предлагаем потребителю оптимальные решения для нужд его производства, которые составляют достойную конкуренцию изделиям европейских производителей, при этом по цене значительно ниже зарубежных аналогов.

**НПЦК**

Телефон: +7(495) 902-69-95

Контакты :

Email: [sale@npc-ceramics.ru](mailto:sale@npc-ceramics.ru)

Email: [help.gd@npc-ceramics.ru](mailto:help.gd@npc-ceramics.ru)

<https://npc-ceramics.ru/>

