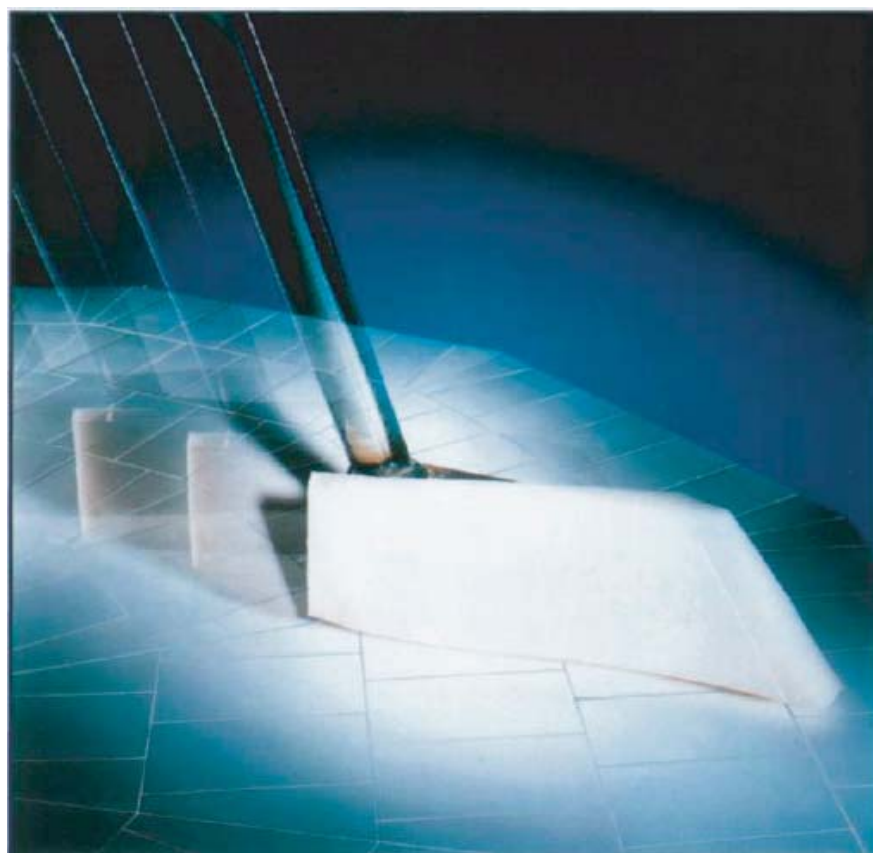


VTMPE Ceramics

2010

## ALOTEC® КЕРАМИЧЕСКАЯ ФУТЕРОВКА МИКСЕРОВ / СМЕСИТЕЛЕЙ



Высокая долговечность,  
увеличивающая  
производительность

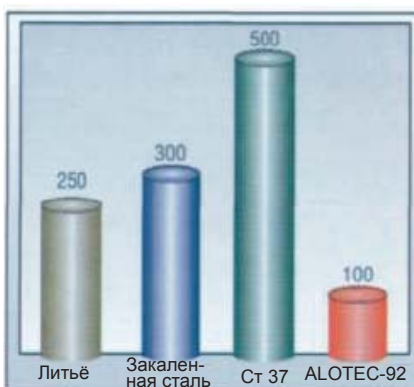
# ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Эффективность работы промышленных предприятий определяется следующими параметрами:



Современная технология требует высокой скорости обработки сырья и материалов для достижения экономических целей. Вопросы касательно безопасности производства, эффективности и уменьшения обслуживания являются очень важными. Поэтому, методы уменьшения износа приобретают большое значение. В общем, уменьшение износа может достигаться разными способами. Так как конструкционные и проектировочные методы уже практически себя исчерпали, существующие проблемы износа могут быть

уменьшены выбором подходящего материала или сочетания материалов. Важно отметить, что процессы, в которых происходит износ являются необходимыми. Они позволяют получить из сырьевых материалов с определенными характеристиками продукты с необходимыми свойствами.



Сравнение экономических показателей

# ПРИМЕНЕНИЕ КЕРАМИКИ ALOTES ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ИЗНОСА

Все процессы обработки порошкообразных материалов, включая дробление, измельчение и смешивание, страдают от сильного износа.

В прошлом множество металлических пластин и литья использовалось для защиты от износа внутри стационарных миксеров / смесителей.

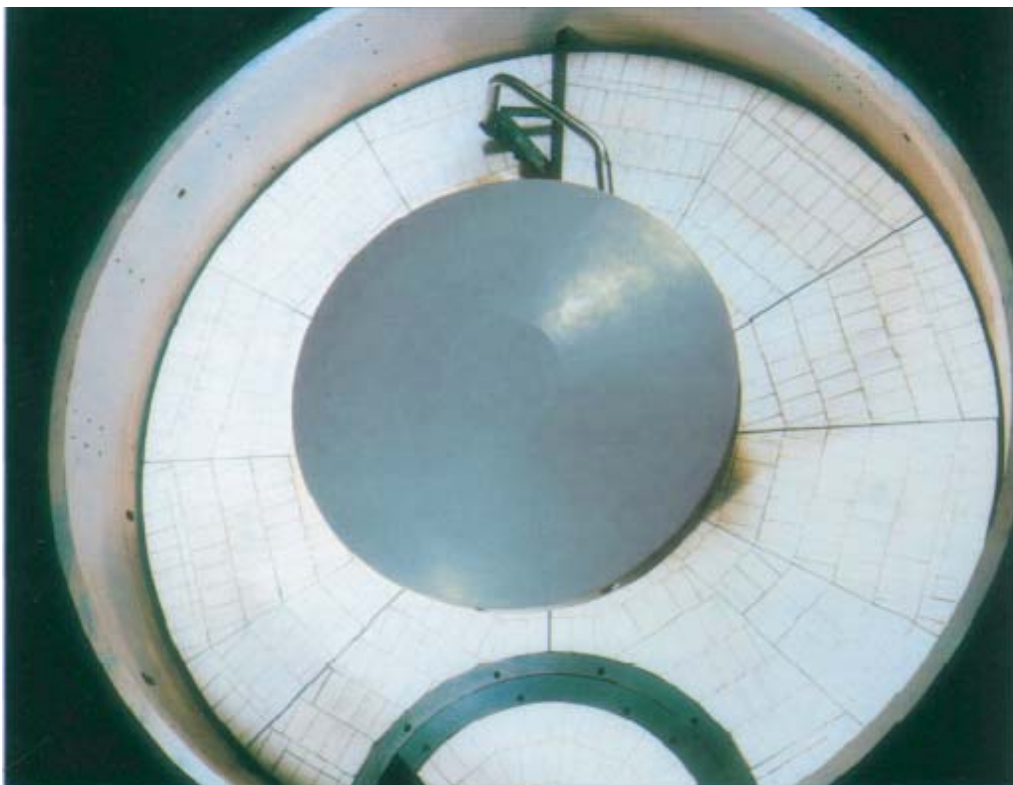
В последние годы керамические футеровки стали применяться для днища, стенок и скользящих элементов.

Причиной этого являются исключительные свойства окиси алюминия, высокая твердость и высокая

стойкость к износу и коррозии, стабильность формы и низкая плотность – это позволяет достигать более высокой долговечности по сравнению со сталью или литьём.

Использование керамики позволяет получить твердость, которая всегда выше, чем твердость обрабатываемого сырьевого материала.

Поэтому обеспечивается работа при низком уровне износа, и истирание сводится к минимуму.



Барабанный смеситель футерованный ALOTES-92. Для защиты керамики на подвижном участке применяются специальные стальные накладки.

# СПЕЦИАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ КЕРАМИКИ СПЕЦИАЛЬНАЯ СБОРКА КЕРАМИКИ

Футеровки ALOTES успешно апробированы со всеми типами изготавливаемых смесителей.

Высокая стойкость к износу керамики ETEC является предпосылкой для высокой эффективности и длительного срока службы.

При этом, проектирование плиток и футеровки, а также, сборки являются одинаково важными.

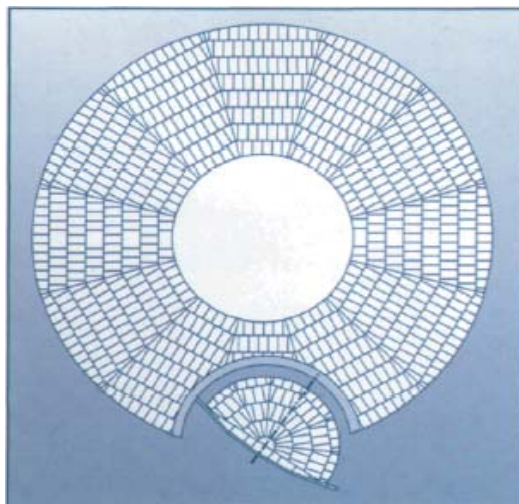
## Конструкция и проектирование

Каждый тип смесителя требует специфической футеровки. ETEC производит плитки для защиты от износа в виде единой конструктивной системы. Стандартные плитки производятся с толщиной стенок в 13, 17 и 25 мм. Другие размеры также возможны, но под заказ. Плитки поставляются подготовленными под сборку.

## Клеящие материалы и сборка

Обычно износостойкие плитки ALOTES клеятся прямо к днищу смесителя. В качестве основания для большей уверенности и надежности приклеивания днище и стенки должны качественно очищаться. Остатки и ржавчина должны удаляться пескоструйной обработкой или полировкой.

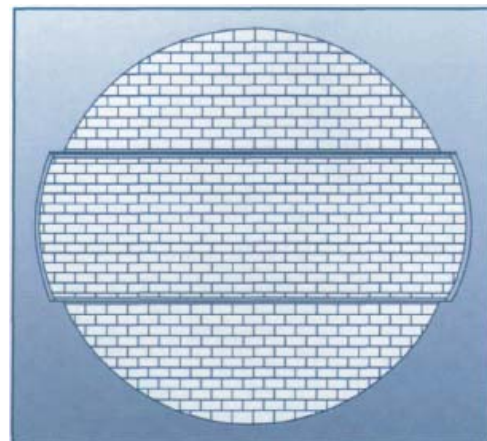
Для футеровки днища барабанного смесителя с роторными задвижками используется плитка согласно специального чертежа в форме треугольника или четырехугольника.



## Материал

В смесителях, где есть налипание на задвижках, применение квадратных или прямоугольных плиток является более успешным. Но, для плитки у края днища необходимы специальные срезы.

Для применения в смесителях используется ALOTES-92 стандартного качества. Это один из наиболее износостойких материалов, предлагаемых на рынке в текущее время. Наши технические описания могут более детально представить его характеристики.



# СПРОЕКТИРОВАННЫЕ ПО ИНДИВИДУАЛЬНОМУ ЗАКАЗУ ПРОИЗВОДСТВО И СБОРКА

Применяемые высокоэффективные клеящие материалы – базируемые на эпоксидной смоле – гарантируют высокую прочность, отсутствие старения и избегание ползущей ломкости. Остаточная эластичность имеет поглощающий эффект ударной энергии. Клеи имеют время установки почти 24 часа.

Поэтому футерованный смеситель может очень быстро возвратиться в производственный процесс.

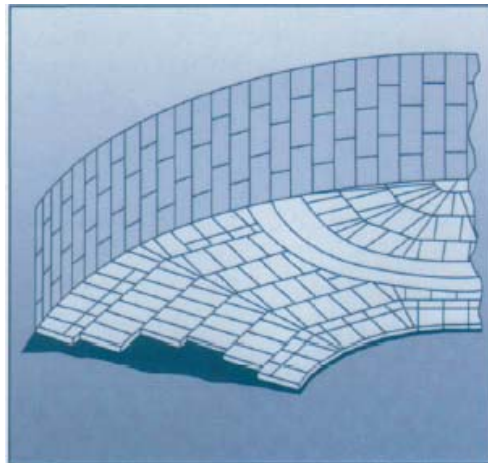
В качестве альтернативы прямой сборки может быть предложен вариант предварительно собранных сегментов (керамические плитки на порезанных металлических пластинах).

Они могут прикручиваться прямо к днищу смесителя.

Преимущества технологии ETEC

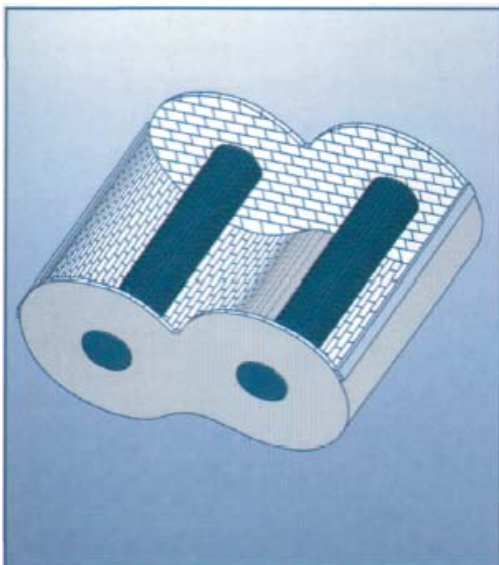
Специальное расположение плиток, разработанное ETEC, – применимо ко всем типам смесителей – избегает передаточных круговых стыков.

Их ширина сводится к минимуму. Использование этой техники сборки приводит к явному уменьшению износа, особенно у краев плиток.



Защита стенок смесителя осуществлена при помощи подрезанных с одной стороны прямоугольных плиток. Подрезание позволяет получить соединения с минимальными стыками.

Расположение на круговых участках с одной стороны плиток с точно отрезанными углами позволяет получить структуру с минимальными стыками.



При покупке нового смесителя футеровка ALOTEC может быть заказана непосредственно у производителя. Но также, смесители могут быть переоснащены или обновлены футеровкой ALOTEC. В этом случае наша проверенная сборочная команда в Вашем распоряжении.

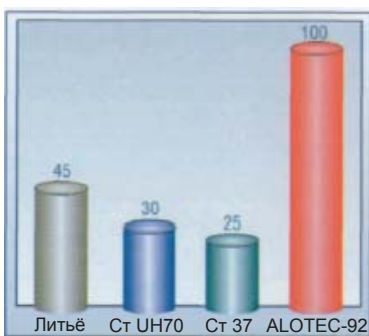
Для двухвалкового смесителя для изогнутых участков также используются плитки, подрезанные с одной стороны. Для этих типов смесителей рекомендуется применение рабочих инструментов, сделанных из полиуретана.

# ALOTEC - ПРАВИЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ

Применение футеровок ALOTEC имеет несомненные преимущества для процесса:

- высокий срок службы
- снижение энергозатрат – до 30%
- лучшая однородность смеси
- обработка с практически отсутствующим трением
- отсутствие или уменьшение налипания

- более короткий период очистки, чаще всего достаточно сухой очистки
- уменьшение проблем со сточными водами из-за сохранения воды для очистки
- отсутствие загрязнения из-за износа железа
- стойкость к воздействию окружающей среды



Сравнение по сроку службы

Параметры процесса, влияющие на износ

Параметр	Влияние	Основание
1) Твердость сырьевых материалов / футеровки		Работа с низким уровнем износа
2) Расстояние между рабочими инструментами и днищем		Расстояние должно быть ниже, чем 4 мм. Калибруйте рабочие инструменты
3) Абразивность сырьевых материалов		Смените материал, если возможно
4) Твердость рабочих инструментов и днища		Используйте рабочие инструменты с более низкой твердостью, чем днище (ПУ, сталь)
5) Фактор формы частиц		Уменьшение дробленых частиц, если возможно
6) Дозирование воды		Быстрое и однородное дозирование
7) Размеры частиц сырьевых материалов		Использование мелких зерен, если возможно

# ПРАВИЛА ПО УМЕНЬШЕНИЮ ИЗНОСА ПРИ СМЕШИВАНИИ

Для функционирования с малым коэффициентом износа необходимо обратить внимание на такие рекомендуемые правила:

1.) отношение твердости: сырьевых / футеровочных материалов.

Чрезвычайная твердость окиси алюминия гарантирует обработку в позиции низкого уровня износа.

Днище и стенки защищены от образования больших пазов.

2.) расстояние: рабочие инструменты / днище.

Маленькое расстояние между рабочими инструментами и днищем (возможно < 4 мм) избегает большого давления, производимого из-за сдавливания частиц. Таким образом, величина износа существенно снижается.

3.) Абразивность сырьевых материалов характеризуется совершенной твердостью и ударной прочностью.

Высокие показатели обоих значений усиливают величину износа.

4.) Соотношение твердости: рабочие инструменты / днище.

При использовании рабочих инструментов с высокой прочностью (например, литьё) возрастает величина износа. Существующий высокий износ внутри барабанного смесителя может быть уменьшен посредством применения полиуретана – соответственно, стальных – рабочих инструментов.

5.) Фактор воздействия формы частиц на абразивность сырьевых материалов, например, величина износа с использованием круглых форм зерен значительно ниже, чем у ломаных форм.

6.) Периодическое и быстрое добавление в процесс воды, особенно вначале, устраняет сухое трение и, тем самым, увеличивает величину износа.

7.) Размер частиц сырьевых материалов.

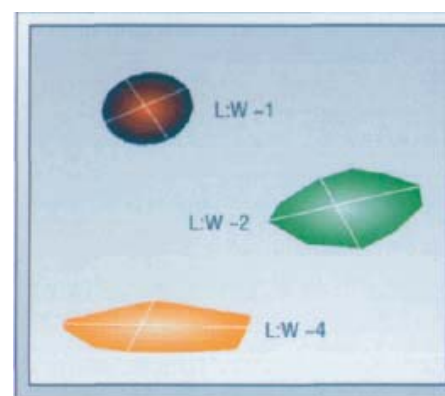
Крупные куски могут приводить к заклиниванию между днищем и рабочими инструментами, особенно в наибольшем расстоянии между ними. В результате этого возрастает величина износа.



Твердость футеровки для защиты от износа

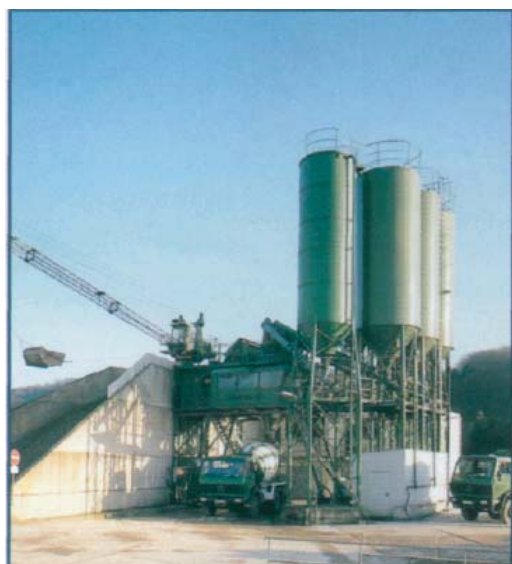


Твердость наиболее важных сырьевых материалов



Фактор формы частиц

# МНОГООБРАЗИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ОБРАБОТКЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ



В отрасли переработки минеральных ископаемых, например, переработке камней, песка, бетона и строительных растворов – возможно множество применений износостойкой керамики ALOTEC.

Типичными примерами являются:

- Желоба, лотки и виброжелоба
- Воронки и передающие воронки
- Системы пневмотранспорта
- Системы гидротранспорта
- Шаровые и вибрационные мельницы
- Высокоэффективные мельницы, например, мельницы тонкого помола, вихревые мельницы и ударные мельницы для мелкого и тонкого измельчения
- Циклоны и классификаторы