



TRIBO S.R.O.

**антиабразивные
неметаллические материалы**



**в разы продляют сроки службы
промышленного оборудования**

более подробная информация см.

www.iTRIBO.cz

адрес: *Za Školou 560, 74101 Nový Jičín*
электронная почта: *tribo@itribo.cz*

Компания представляется:

Фирма «TRIBO» осуществляет комплексные работы по защите промышленного оборудования, объектов и агрегатов от чрезмерного износа как следствия абразивных нагрузок с возможными дополнительными факторами, такими как высокие температуры или коррозия.

Предлагаем:

защиту промышленного оборудования от абразивного износа
поставки износостойких материалов
консультации и рекомендации по выбору целесообразных износостойких материалов
комплексные услуги

Сферы деятельности фирмы:

разработки - консультации, начальные этапы разработок и проектов
проекты - собственно проекты, конструкторские разработки, сборочные технологии
продажи - разработка предложений, прямые поставки, монтаж, пользовательский сервис
производство - выпуск и разработка новых износостойких материалов

Преимущества для Вас:

в разы увеличим сроки службы Вашего промышленного оборудования
поможем Вам в решении Ваших проблем с абразивным износом
порекомендуем экономически и технически оптимальное решение Ваших проблем
порекомендуем и поставим подходящие защитные материалы от абразивного износа
осуществим нанесение (монтаж) износостойкого покрытия

Факты:

Благодаря соответствующему применению широкой шкалы износостойких материалов в местах чрезмерного износа наши заказчики могут в разы продлить сроки службы своих агрегатов и механизмов. Целесообразность применения конкретных износостойких материалов согласовывается с заказчиками в целях максимального соответствия технологическим и экономическим требованиям заказчика.

При оптимизации всех решений фирма опирается на многолетний производственный опыт своих специалистов в области трибологии и коммерческие связи с передовыми фирмами, работающими в этом направлении.

Учитывая тот факт, что применение износостойких материалов на практике весьма широко и его нельзя охватить простым перечнем конкретных примеров, мы готовы индивидуально подойти к решению каждой проблемы наших заказчиков и разработать предложение лучшего решения, совмещающего требования заказчика, предъявляемые к качеству и стоимости защиты оборудования от износа.

Наши услуги не обязательно должны предоставляться по полной программе. Консультации, проекты и первые стадии разработок можно выполнить отдельно, наша фирма может фигурировать в реализации проекта лишь в качестве поставщика материалов, а при необходимости выполнять надзор за их подготовкой и применением. Конкретная форма сотрудничества и реализации проекта в любом случае согласовывается с заказчиком.



Tribet

1000

2000

3000

Специальные износостойкие бетоны представляют собой группу современных антиабразивных материалов, отличающихся высокой стойкостью к абразивному износу, простым применением на защищаемом оборудовании и приемлемой ценой.

Применение бетонов «Tribet» заключается в нанесении износостойкого покрытия на подверженное абразивному износу оборудование. Износостойкое покрытие наносится по обычной технологии нанесения фасадного раствора на металлическую поверхность оборудования со штукатурной металлической сеткой, которая гарантирует отличное прилегание раствора к поверхности. Стойкость защитного покрытия можно локально подбирать в зависимости от величины абразивного износа в данном месте путем применения разных марок бетона «Tribet», а также путем плавного увеличения или уменьшения толщины защитного слоя. Толщина защитного слоя как правило составляет 15 - 30 мм. Учитывая простоту нанесения защитного покрытия, не предъявляется никаких ограничений к форме оборудования.

Широкая шкала износостойких бетонов «Tribet» дает возможность предоставления оборудованию адекватной защиты в зависимости от фактических условий эксплуатации и экономических возможностей инвестора. Путем соответствующего подбора марки износостойкого бетона «Tribet» и толщины защитного слоя можно регулировать соотношению цена/качество т.е. стоимости защиты и срока службы оборудования.

Отличные прочностные свойства износостойких бетонов «Tribet» достигаются благодаря специальному цементному вяжущему, прочность которого в несколько раз превышает прочность обычных цементов.

Стойкость к абразивному износу является следствием твердости заполнителя бетона. Заполнители материалов типа «Tribet» выпускаются на базе корунда.



Tribet

1000

2000

3000



ПРЕИМУЩЕСТВА ЗАЩИТНОГО СЛОЯ ИЗНОСОСТОЙКОГО БЕТОНА

(главным образом по сравнению с базальтовой плиткой)

- ✓ **стойкость к абразивному износу до 4 раз выше чем у базальтовой плитки**
- ✓ **равномерное сплошное защитное покрытие без швов**
- ✓ **фасадный слой можно нанести на оборудование любой формы**
(отпадает необходимость изготавливать и класть плитку)

вариабельность бетонов по качеству:

- ✓ **в зависимости от локальной абразивной нагрузки можно выбрать марку бетона**
- достигается плавный переход от одной марки бетона к другой
- ✓ **в зависимости от локальной абразивной нагрузки можно подобрать толщину защитного покрытия**
- достигается плавный переход от одной толщины слоя к другой
- ✓ **в зависимости от экономических возможностей и заданного срока службы можно выбрать марку и толщину бетонного защитного покрытия**
- ✓ **отличное прилегание бетона на поверхность** гарантируется благодаря наличию внутри защитного покрытия металлической сетки
- ✓ **простое и быстрое нанесение защитного покрытия** по обычной технологии фасадных работ
- ✓ **экономия за счет веса и толщины защитного покрытия**
- ✓ **простая и быстрая доставка раствора в мешках на место нанесения защитного покрытия**



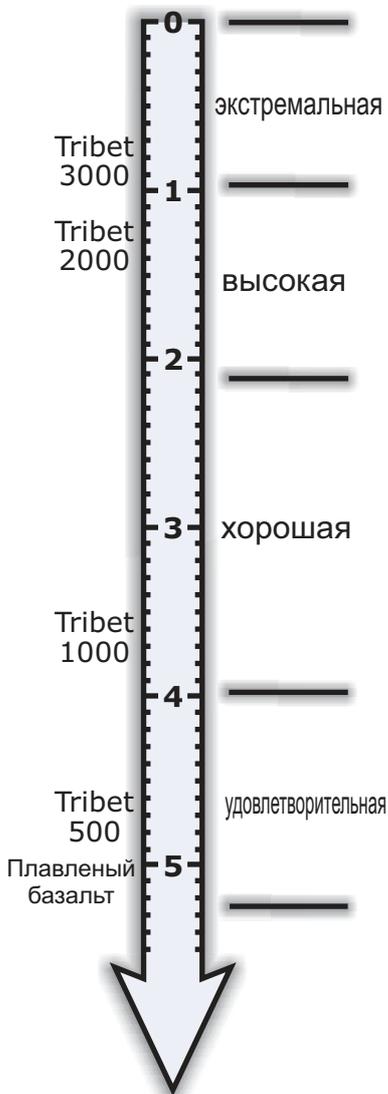
Tribet

1000

2000

3000

Износостойкость = стойкость к абразивному износу



***) Износостойкость** по методу Боле по DIN 52108. Определяется по убыли массы образца в см³ на площади 50 см² при стандартизованной абразии (см. www.itribo.cz).

Tribet 3000

Характеристика:	высокая стойкость к абразивному износу, применим для оборудования с экстремально высокими нагрузками
Износостойкость*:	0,8 - 1
Заполнитель:	чистый корундовый песок оптимальной фракции
Тепловая стойкость:	до 400°C
Объемная масса:	2900 кг/м ³
Характерное применение:	колена на трассах пневмотранспорта высокоабразивных частиц, места с наибольшими нагрузками в составе мельниц, дробилок и сепараторов

Tribet 2000

Характеристика:	весьма хорошая стойкость к абразивному износу, рекомендуется для большинства сфер применения
Износостойкость*:	1,2 - 1,4
Заполнитель:	чистый корундовый песок свободной фракции
Тепловая стойкость:	до 400°C
Объемная масса:	2900 кг/м ³
Характерное применение:	циклоны, колена на вытяжке, прямые участки пневмотранспорта, дозаторы, конвейера, течи, сепараторы

Tribet 1000

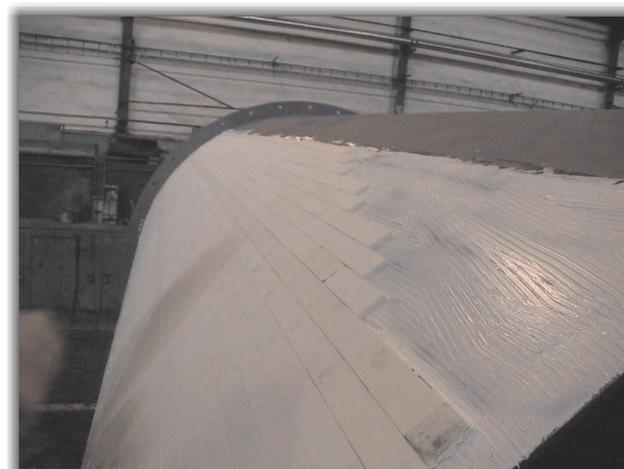
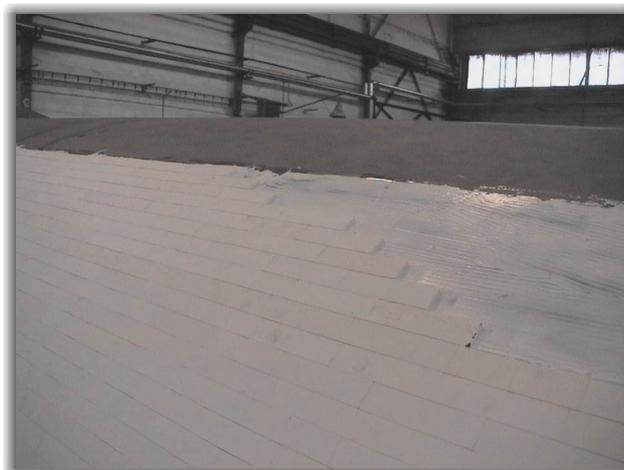
Характеристика:	хорошая стойкость к абразивному износу, части оборудования с меньшими нагрузками
Износостойкость*:	3,5 - 3,8
Заполнитель:	корундо-бадделеитовый песок
Тепловая стойкость:	до 400°C
Объемная масса:	2700 кг/м ³
Характерное применение:	прямые участки на вытяжке, части циклонов с меньшими нагрузками, течи



Keralox

KERALOX (Alumina ceramic)	Спецификация:	экстремально износостойкая керамика на базе спеченного корунда
	Износостойкость:*	менее 0.1
	Форма:	плитка разных размеров до 100 x 150 x 25 мм
	Применение:	клеится на силиконовый клей и герметик
	Тепловая стойкость:	сам по себе материал до 1600°C (конечная стойкость за счет клея уменьшается порядка до 240°C)
	Объемная масса:	3650 кг/м3
	Стандартная толщина защитного слоя:	4, 6 или 12 мм
	Характеристика:	экстремально высокая стойкость к абразивному износу, легкость и тонкость защитного слоя (при толщине 6 мм около 22 кг/м)
Характерное применение:	наиболее подверженные абразивному износу места - колена в составе пневмотранспорта, циклоны, сепараторы, дробилки	

*) см. страницу 4

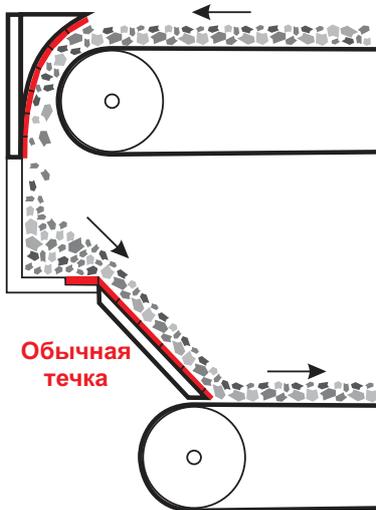


Baddalox

BADDALOX (Zirconia ceramic)

Спецификация:	высоко-износостойкий плавленный корундо-бадделейт
Износостойкость:*	0.7
Форма:	отливки (например модули колосниковых грохотов или плитка размерами 200 x 200 x 30 мм)
Применение:	приклеивание на бетоне, приварка, крепление на винтах и т.п.
Тепловая стойкость:	сам по себе материал до 1700°C
Объемная масса:	3400 кг/м ³
Стандартная толщина защитного слоя:	30 мм
Характеристика:	возможность отливок разной формы, весьма высокая стойкость к абразивному износу
Характерное применение:	места с высокой абразивной нагрузкой, перепады, течки, колосниковые грохоты - из отливок предусмотрена сборка высокостойких штанг колосниковых грохотов (при сортировке кокса до 10 раз превышает срок службы металлических штанг)

*) см. страницу 4



Типичные варианты применения износостойких материалов в процессах транспортировки и переработки абразивных материалов:

Производства:

Цементные заводы

Коксохимические заводы

Металлургические заводы

Угольные ТЭЦ

Целлюлозно-бумажные фабрики

Мусоросжигательные станции

Литейные производства

Оборудование:

мельницы цемента и угля
 грохоты, сепараторы
 циклоны
 трубопровод пневмотранспорта
 воздуховод вытяжки
 дымоходы
 винтовые питатели
 компенсаторы
 разгрузочные коробки
 течи, перепады
 бункера
 сепараторы
 силосы
 дозаторы
 воронки
 конвейера

Абразивные материалы:

цемент, клинкер, цементная пыль, шлак, кокс, коксовая пыль, уголь, угольная пыль, дымовые газы, древесная крошка, зола-унос, кварцевый и полевошпатный песок

решение проблемы:

наши материалы

KERALOX
(alumina ceramic)

износостойкие бетоны

Tribet

1000

2000

3000

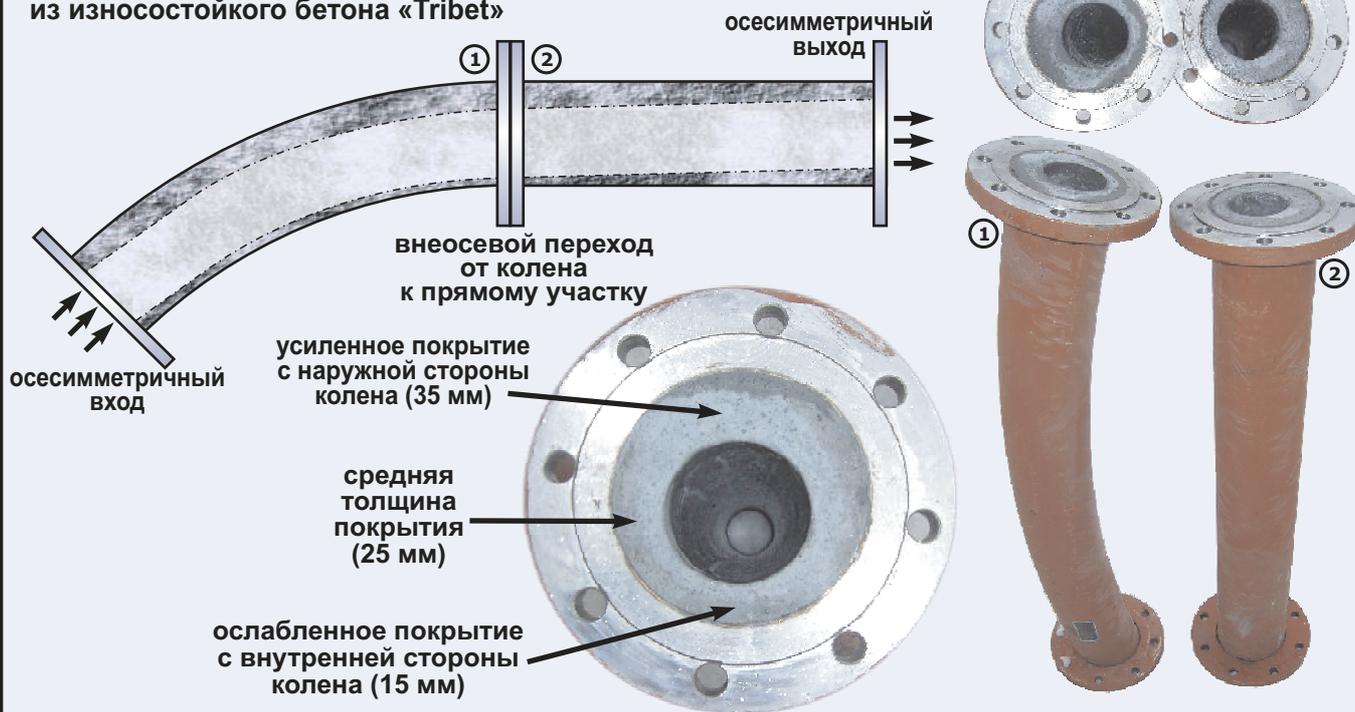
BADDALOX
(zirconia ceramic)



ПНЕВМОТРАНСПОРТ

(малые диаметры)

антиабразивное покрытие колена (1) и прямого отводного участка трубопровода (2) из износостойкого бетона «Tribet»



ВЫТЯЖКА

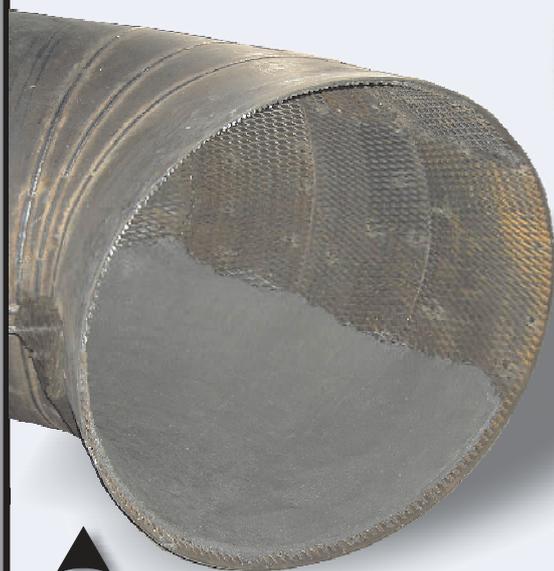
(большие диаметры)

Антиабразивное покрытие колен и прямых участков трубопровода из износостойкого бетона «Tribet»

штукатурная сетка, приваренная на металлическую основу

покрытие из износостойкого бетона «Tribet»

металлическая окантовка по толщине покрытия



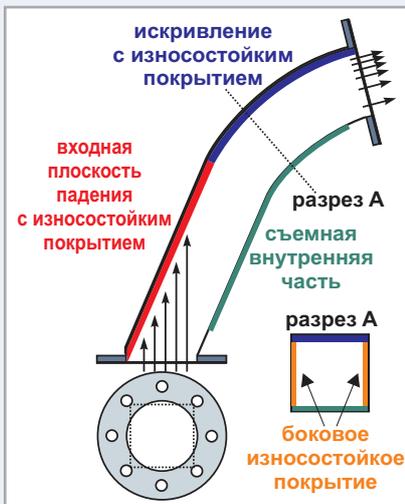
СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОЛЕНА С ЭКСТРЕМАЛЬНОЙ СТОЙКОСТЬЮ К АБРАЗИВНОМУ ИЗНОСУ

Вариант 1:

КОЛЕНО С ПРЯМОУГОЛЬНЫМ СЕЧЕНИЕМ

Описание и преимущества:

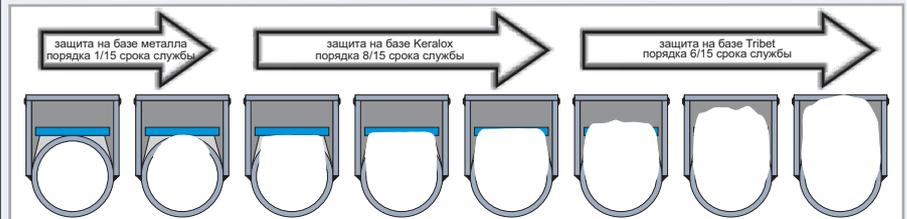
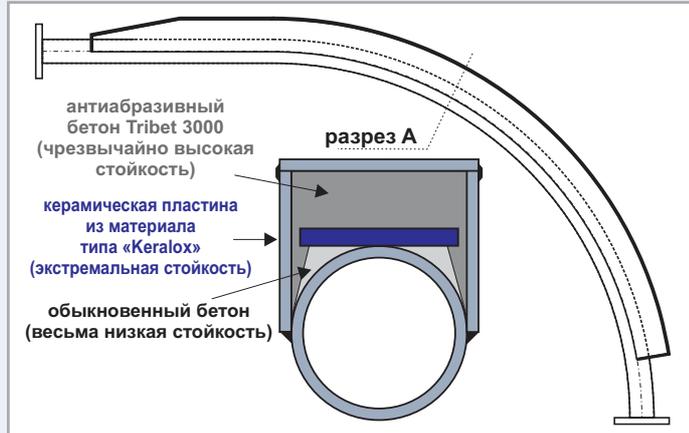
- Сечение колена не круглое, а прямоугольное
⇒ падение и изменение направления потока частиц происходит на большей площади
⇒ значительно уменьшается влияние абразивного износа
- Поверхность с наибольшей нагрузкой защищена высокоизносостойкими керамическими материалами (Keralox, Baddalox)
- Колено искривлено неравномерно
⇒ угол падения потока частиц на входе получается константным и оптимально малым
- Внутренняя сторона колена может быть съемной, что упрощает осмотр и ремонт износостойкого покрытия без демонтажа колена и простоя производства
⇒ колено нет необходимости заменять полностью



Вариант 2: КОЛЕНО С РУКАВОМ ТИПА СЭНДВИЧ

Описание и преимущества:

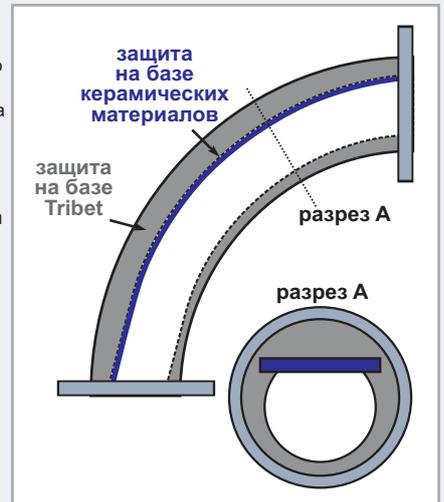
- После начального износа металлического кожуха, покрытие с наружной стороны плоское
⇒ падение и изменение направления потока частиц происходит на большей площади
⇒ значительно уменьшается влияние абразивного износа
- Поверхность с наибольшей нагрузкой защищена высокоизносостойкими керамическими материалами (Keralox, Baddalox)
- Колено можно изготовить вместе с прямой секцией инерционного вылета частиц, которая также подвержена экстремальному абразивному износу
- Из-за покрытия нет необходимости менять диаметр трубы и изготавливать нестандартные установочные фланцы
- После полного износа колена можно восстановить и вернуть на свое место



Вариант 3: КОЛЕНО С ПОКРЫТИЕМ ТИПА СЭНДВИЧ

Описание и преимущества:

- Покрытие с наружной стороны плоское падение и изменение направления потока частиц происходит на большей площади
⇒ значительно уменьшается влияние абразивного износа
- Поверхность с наибольшей нагрузкой защищена высокоизносостойкими керамическими материалами (Keralox, Baddalox)
- Колена искривлено неравномерно
⇒ угол падения потока частиц на входе получается константным и оптимально малым



ОРИЕНТИРОВОЧНЫЙ СРОК СЛУЖБЫ КОЛЕН С АБРАЗИВНЫМ ИЗНОСОМ

(во сколько раз выше срока службы колена без защиты)





Коммерческое название:		TRIBET 3000	TRIBET 2000	TRIBET 1000
Заполнитель:		корунд	корунд	корундо-бадделеит
Форма применения:		раствор или шликер	раствор или шликер	раствор или шликер
Износостойкость (DIN 52108 по Боме):	см ³ /50см ²	0,8 - 1	1,2 - 1,4	3,5 - 3,8
Физические свойства:				
Тепловая стойкость:	°С	350	350	350
Макс. кратковременная тепловая нагрузка (не более 15 мин.):	°С	400	400	400
Удельная масса:	кг/м ³	2900	2900	2700
Макс. размер частиц:	мм	3	3	3
Усадка:	%	0,2	0,2	0,2
Прочность при 20°С спустя 2 суток:				
Прочность на сжатие в % от конечной прочности:	%	60-70	60-70	60-70
Прочность на изгиб в % от конечной прочности:	%	60-70	60-70	60-70
Прочность при 20°С спустя 28 суток:				
Прочность на сжатие:	Н/мм ²	180	175	155
Прочность на изгиб:	Н/мм ²	25	22	17
Термические свойства:				
Удельное тепло:	кДж/кг°С	0,9 - 1,0	0,9 - 1,0	0,9 - 1,0
Теплопроводность:	Вт/м°С	1,5	1,5	1,5
Коэффициент теплового расширения:	1/°С	1,0 x 10 ⁻⁵	1,0 x 10 ⁻⁵	1,0 x 10 ⁻⁵
Химический состав:				
CaO	%	14	14	14
SiO ₂	%	17	17	26
Al ₂ O ₃	%	65	65	35
ZrO ₂	%			21
Прочие свойства:				
Массовая активность Ra 226:	Бк/кг	15	15	15
Добавка металлических волокон:	масс. %	4,5 - 8,0	4,5 - 8,0	4,5 - 8,0
Влажность:	масс. %	6 - 7	7 - 8	7,5 - 8,5
Расход при толщине 10 мм:	кг/м ²	29	29	27

Указанные значения зафиксировал Государственный технический и испытательный центр стройиндустрии в Праге, выдавший Сертификат № 060-019996 на материалы «Tribet». Данные величины являются средними при стандартном исполнении. Не считаются гарантируемыми значениями по гарантийным обязательствам.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ

Tribet

1000
2000
3000

ИЗНОСОСТОЙКИЕ БЕТОНЫ

РЕФЕРЕНЦИИ

ИЗНОСОСТОЙКИЕ БЕТОНЫ TRIBET

Цементный завод «Salonit Ahnovo» (Словения):

антиабразивное покрытие циклонов, вытяжного воздуховода и части сепаратора

Цементный завод «Lukavec» (Босния и Герцеговина):

антиабразивное покрытие циклонов, вытяжного воздуховода и части сепаратора

Воскресенский цементный завод (Россия):

антиабразивное покрытие циклонов, вытяжного воздуховода и части сепаратора

Цементный завод «Веоџин» (Сербия):

антиабразивное покрытие циклонов, вытяжного воздуховода и части сепаратора

Цементный завод «Ladce» (Словакия):

антиабразивное покрытие циклонов, вытяжного воздуховода и части сепаратора,
антиабразивное покрытие трубопровода пневмотранспорта угольного порошка

АО «OKD, ОКК» - Коксохимический цех «Svoboda» (Чехия г.Острава):

антиабразивное покрытие циклонов и воздуховодов вытяжки коксовой пыли

АО «Třinecké železářny - Moravia Steel» (Чехия г.Тршинец):

антиабразивное покрытие циклонов и воздуховодов вытяжки коксовой пыли

BADDALOX (Zirconia ceramic)

**АО «OKD, ОКК» -Коксохимический цех «Svoboda»,
Коксохимический цех «Šverma» (Чехия г.Острава):**

керамические колосниковые грохоты сортировки кокса,
течки транспортных трасс кокса

АО «Třinecké železářny - Moravia Steel» (Чехия г.Тршинец):

керамические колосниковые грохоты сортировки кокса,
течки транспортных трасс кокса

ООО «Technistone» (Чехия г.Градец Кралове):

антиабразивное покрытие колен в составе пневмотранспорта кварцевого песка

KERALOX (Alumina ceramic)

АО «Třinecké železářny - Moravia Steel» (Чехия г.Тршинец):

антиабразивное покрытие трубопровода пневмотранспорта коксового порошка

АО «ZPS Zlín» (Чехия г.Злин):

антиабразивное покрытие колен в составе пневмотранспорта кварцевого песка

«Slévárna Vsetín» (Чехия г.Всетин):

антиабразивное покрытие колен в составе пневмотранспорта кварцевого песка

