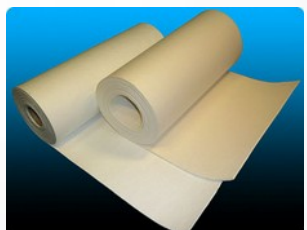




Компания «СпецОгнеупорКомплект»

# Спец ОГНЕУПОР Комплект

Разработка, производство, поставка, шеф-монтаж  
огнеупоров и высокотемпературной теплоизоляции



Россия, 620010, Екатеринбург,  
ул. Профсоюзная, д. 43, оф.10  
тел.: (343) 253-58-76 (многокан.)  
факс: (343) 253-58-73

# ООО "СпецОгнеупорКомплект" производит и

## поставляет:

- Формованные огнеупорные изделия из бетонов высокоглиноземистого и муллитового составов (по чертежам заказчика);
- Огнеупорные бетоны (сухие бетонные смеси);
- Теплоизоляционные изделия из силиката кальция;
- Высокотемпературную волокнистую теплоизоляцию, в том числе из биорастворимого волокна);
- Теплоизоляционные оболочки (быстроръемные термооболочки)
- Защитные высокотемпературные и огнеупорные покрытия, краски, мастики, клеи.



Керамическое волокно марки БИО изготавливается по специальной технологии. При попадании в организм человека растворится в нем, и выводится естественным путем. В результате волокно, и изделия из него, не вызывает аллергии, онкологии, др. побочных эффектов, является самым экологически чистым и безопасным из всех известных видов волокнистой теплоизоляции.

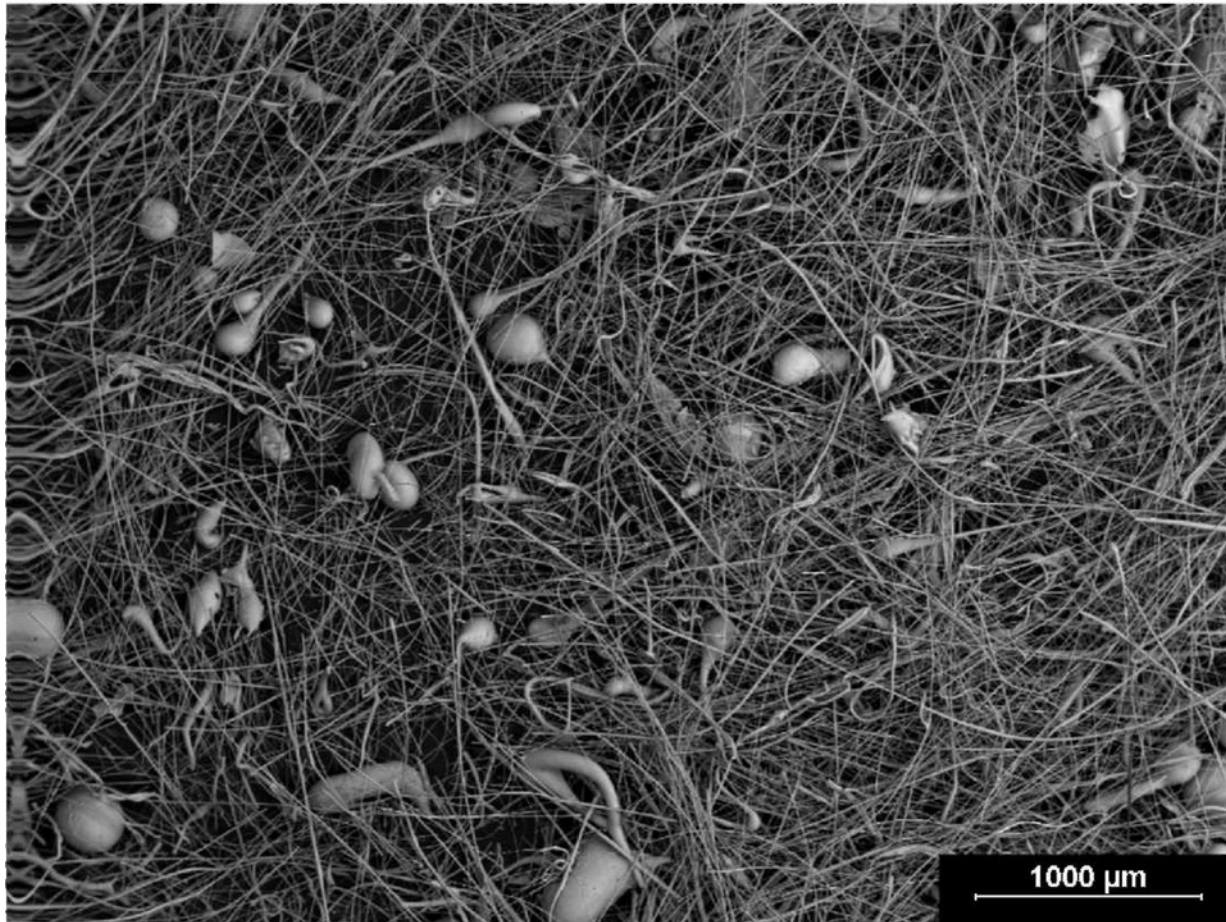
Из волокна марки БИО изготавливаются высокотемпературные теплоизоляционные пробивные одеяла, картон, бумага, формованные изделия.



**Результаты химического анализа теплоизоляционного материала марки БИО**

<b>Компоненты</b>	<b>% содержание</b>
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>0,43</b>
<b>SiO<sub>2</sub></b>	<b>66,70</b>
<b>Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>0,23</b>
<b>TiO<sub>2</sub></b>	<b>0,02</b>
<b>CaO</b>	<b>30,29</b>
<b>MgO</b>	<b>1,11</b>
<b>K<sub>2</sub>O</b>	<b>0,07</b>
<b>Na<sub>2</sub>O</b>	<b>0,04</b>
<b>Mn<sub>3</sub>O<sub>4</sub></b>	<b>0,02</b>
<b>Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub></b>	<b>≤0,01</b>
<b>P<sub>2</sub>O<sub>5</sub></b>	<b>0,38</b>
<b>ZrO<sub>2</sub></b>	<b>0,68</b>
<b>SrO</b>	<b>0,03</b>

# Исследования с REM и анализ EDX



30x

Волокно марки БИО и изделия из него, устойчиво к расплавам цветных металлов, не смачивается жидким алюминием, цинком и расплавами др. цветных металлов.

Керамическое БИО-волокно и изделия на его основе оптимально сочетают в себе низкую массу, незначительную аккумуляцию тепла и высокие теплоизоляционные свойства.

Применение в качестве высокотемпературной теплоизоляции волокна и изделий из него позволяет серьезно сократить трудозатраты при монтаже футеровки, значительно уменьшить ее вес и толщину, потери тепла, а также сэкономить энергоресурсы (15-40% на единицу продукции).

### **Волокно обладает:**

- Высокой теплостойкостью, эластичностью;
- Низкой аккумуляцией тепла и теплопроводностью;
- Абсолютной термостойкостью;
- Малой массой;
- Отсутствием вредных веществ.

### **Сфера применения волокна:**

- Уплотнение стыков и температурных швов футеровок в тепловых агрегатах (без соприкосновения с расплавами черных металлов)

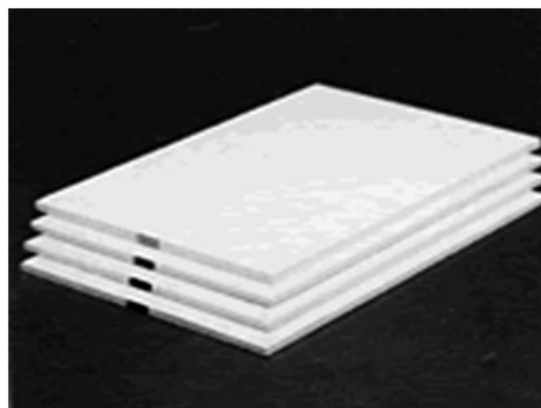
## Сравнительные характеристики волокнистых материалов марки БИО с теплоизоляционными алюмосиликатными материалами

<b>Наименование показателя</b>	<b>БИО теплоизоляция</b>	<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + SiO<sub>2</sub> теплоизоляция</b>
Огнеупорность, °С, не менее	1800	1730
Максимальная температура применения, °С, не более	1200	1260
Рабочая температура применения, °С, в пределах	1000-1050	1100-1150
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , в пределах	96-130	96-130
Теплопроводность, при 130 кг/м <sup>3</sup> 600±25, Вт/мК, не более	0,13	0,11
Теплопроводность, при 130 кг/м <sup>3</sup> 1000±25, Вт/мК, не более	0,18	0,20
Изменение массы при прокаливании, %, не более	1,2	1,2
Диаметр волокна, мкм, в пределах	2-4	2-4
Длина волокна, мм, в пределах	20-80	20-60
Биорастворимость, мг/дм <sup>3</sup> , 72 часа	≥235	-

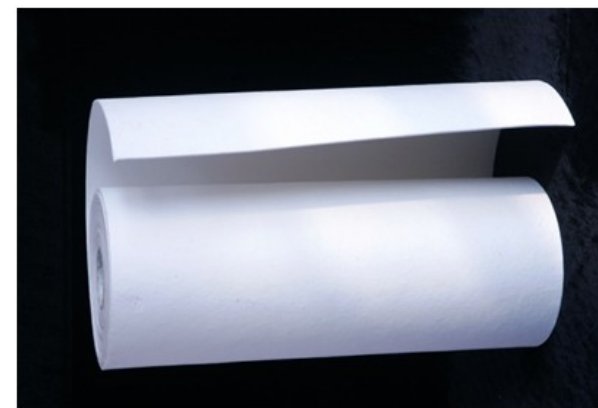
## Продукция из БИО-волокна



Иглопробивные одеяла



Картон



Бумага



Модули





**Спец  
ОГНЕУПОР  
Комплект**

Общество с ограниченной ответственностью  
**«СпецОгнеупорКомплект»**  
Разработка, производство, поставка, шеф-монтаж  
огнеупоров и высокотемпературной теплоизоляции

## БИО - волокно

Экологическая безопасность, в настоящее время, является одним из определяющих факторов применения тех или иных видов огнеупорных материалов и теплоизоляции. А в совокупности с наилучшими эксплуатационными свойствами и экономической целесообразностью, бесспорно, такие материалы должны занимать на рынке соответствующее место.

Проблемными материалами, с точки зрения экологии, всегда были и остаются высокотемпературные теплоизоляционные материалы и в первую очередь волокнистой структуры.

Асбест, как известно, не зависимо от того, амфиболоасбест или хризотиласбест, Всемирной Организацией Здравоохранения признан особо опасным для человека материалом. Хотя, с точки зрения биорастворимости, хризотиласбест значительно легче выводится из организма, чем муллитокремнеземистое волокно. Химическая стойкость муллитокремнеземистого волокна, которая зачастую ставится, как одно из преимуществ этого вида волокон, на самом деле является его огромным минусом. Это свойство данного керамического волокна, да и других волокон алюмосиликатного состава, на самом деле, не позволяет говорить об этих материалах, как экологически безопасных

Еще на прошлой конференции нами был предоставлен доклад по теплоизоляционным огнеупорным волокнистым материалам на основе магнезиальносиликатного сырья с широким интервалом содержания  $MgO$  и  $SiO_2$ . Содержание  $MgO$  в материале может составлять от 30 до 60%, содержание,  $SiO_2$ , соответственно, от 30 до 70% и содержание оксида железа от 0 до 15%. По существу, это охватывает большую часть природных минералов, таких как, серпентинит, оливин, тальк, талькомагнезит, дунит и другие разновидности магнезиальносиликатного сырья

Сегодня данное сообщение будет посвящено структурно аналогичному материалу на основе  $CaO$  и  $SiO_2$ .

Около 2-х лет назад, по нашей заявке, из нашего сырья на площадке Shandong Alert Soluble Ceramic Fiber and Equipment CO., провинции Шаньдун Китайской народной республики был проведен выпуск опытной партии теплоизоляционного волокна на основе  $CaO$  и  $SiO_2$ .



**Спец  
ОГНЕУПОР  
Комплект**

Общество с ограниченной ответственностью  
**«СпецОгнеупорКомплект»**  
Разработка, производство, поставка, шеф-монтаж  
огнеупоров и высокотемпературной теплоизоляции

**БИО - волокно**

Данный материал является побочным продуктом одного из промышленных предприятий на Урале. Главной задачей, которая стояла перед нами, это как раз использование отходов в качестве сырья для производства продукции, которая востребована предприятиями металлургического, машиностроительного, энергетического комплексов, а также в гражданском строительстве.

Полученные образцы опытной продукции были отправлены на исследования в Германии в Deutsches institute fur Feuerfest und keramik GmbH. Результаты полученных исследований подтвердили его экологическую безопасность и физические свойства, по которым теплоизоляционный материал марки БИО вполне сравним по своим эксплуатационным характеристикам с традиционными теплоизоляционными волокнистыми материалами.

Эксплуатационные свойства материалов и изделий из нового волокна вполне конкурентноспособны по сравнению с муллитокремнеземистыми аналогами, в частности, температура стационарного применения находится в пределах  $1000^{\circ}\text{C}$ , коэффициенты теплопроводности при температурах до  $600^{\circ}\text{C}$  также сопоставимы, а вот при температурах в интервале  $650-850^{\circ}\text{C}$ , коэффициент теплопроводности у магнезиальносиликатных волокон с содержанием около 4%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  несколько ниже, чем у муллитокремнеземистых. Это позволяет обеспечивать более высокие теплоизоляционные свойства при таких температурах.

Данные работы проводились с целью изучения возможности открытия производств по выпуску различных типов огнеупорных волокон на площадках вблизи металлургических предприятий, имеющих отвалы металлургических шлаков.



Компания «СпецОгнеупорКомплект»

# Спец ОГНЕУПОР Комплект

**Разработка, производство, поставка, шеф-монтаж  
огнеупоров и высокотемпературной теплоизоляции**

Россия, 620010, г. Екатеринбург, ул. Профсоюзная,  
д. 43, оф.10.

Адрес для корреспонденции: 620010, г.  
Екатеринбург, а/я 87.

Тел. (343) 253-58-76. Факс (343) 253-01-69

Сайт: [www.spetsogneupor.ru](http://www.spetsogneupor.ru)

E-mail (общий): [spets@spetsogneupor.ru](mailto:spets@spetsogneupor.ru)

Директор: Волкаев Андрей Анатольевич