

SEPEHR ARYA
سپهر آریا آزما **AZMA**

شرکت مهندسی سپهر آریا آزما
Sepehr Arya Azma Eng. Co.

محمولات عایق حرارتی و نسوز
Heat Insulating & Refractory Products



**مزایا و خواص:**

- هدایت حرارتی و ذخیره گرمایی کم
- مقاومت حرارتی و شیمیایی بالا
- فاقد چسب‌های آلی و مواد ساختاری خورنده
- مقاومت بالا به شوک حرارتی
- قابلیت ارتجاعی حتی تا دماهای بالا
- قابلیت بالای جذب صدا
- فاقد آرزبست

گریدهای دمایی استاندارد:

۱۲۶۰، ۱۴۰۰، ۱۴۳۰ و ۱۶۰۰ درجه سانتیگراد

ابعاد استاندارد:

معمولا پنبه‌های فله در کارتن‌های ۱۰ کیلوگرمی عرضه می‌شوند.

پنبه عایق فله الیاف سرامیک

الیاف سرامیکی فله دسته‌ای از الیاف عایق دما بالا هستند که مصارف گسترده تجاری و صنعتی دارند. پنبه عایق فله الیاف سرامیکی از مخلوط کردن و ذوب مواد اولیه با خلوص بالا شامل اکسید آلومینیوم، اکسید سیلیسیم – و اکسید زیرکونیم یا اکسید کروم در برخی پنبه‌های عایق دما بالا- در یک کوره قوس الکتریکی در دمای بالای ۲۰۰۰ درجه سانتیگراد و سپس هدایت جریان مذاب به حد فاصل غلتک‌های گردان فولادی شکل می‌گیرند.

در واقع جریان مذاب مواد فوق به محض برخورد با غلتک‌هایی که با سرعت زیاد در حال چرخش هستند منجمد شده و به شکل الیاف با قطر و طول مختلف در می‌آیند. فرآیند فوق برای ساخت الیاف سرامیکی را اصطلاحاً روش Spinning گویند. در فرآیندهای قدیمی‌تر از دمش شدید یک جریان هوا به جریان مذاب جهت ساخت الیاف استفاده می‌شد که اصطلاحاً آن روش را Blowing می‌نامیدند. امروزه روش Spinning به خاطر امکان ایجاد الیاف با خواص بهتر و نیز از حیث اقتصادی روش عمده تولید الیاف فوق است. الیاف سرامیکی ایجاد شده دارای ساختاری آمورف (غیربلوری) با توزیع جهات اتفاقی، ضعیف، طویل، انعطاف‌پذیر با خواص دیرگدازی بالا هستند. الیاف سرامیکی فله پایداری حرارتی بالایی داشته و مقاومت شیمیایی خوبی از خود نشان می‌دهند (بجز در مقابل اسیدهای هیدروفلوریک و فسفریک و مواد قلیایی قوی). این محصولات در عین حال مقاومت بالایی در اتمسفرهای اکسیدی و احیایی از خود نشان می‌دهند.

از جمله شاخص‌های تعیین‌کننده کیفیت محصولات فوق شامل ترکیب و خلوص شیمیایی الیاف، طول و قطر آنها و میزان ذرات غیر الیافی (Shot) ایجاد شده حین تولید می‌باشد. کیفیت و خواص این الیاف را می‌توان با خرد کردن آنها یا زدودن ذرات غیر الیافی (Shot) ارتقا داد. در برخی موارد و به منظور ارتقای خواص الیاف فوق، مقداری روانساز به آنها اضافه می‌گردد.

الیاف سرامیکی فله و نیز خرد شده به عنوان ماده اولیه برای تولید پتوی عایق (به واسطه عملیات سوزن‌کاری)، بردهای ساخته شده تحت خلأ و قطعات و اجزای شکل داده شده از جنس الیاف سرامیکی، انواع منسوجات الیاف سرامیکی (به واسطه فرآیند نساجی و ریسنجی) و نیز تولید چسب‌ها و پوشان‌های حرارتی (کوتینگ‌های حرارتی) مورد استفاده قرار می‌گیرند.

الیاف سرامیکی فله همچنین خود می‌توانند مستقیماً در برخی کاربردها مورد استفاده قرار گیرند.

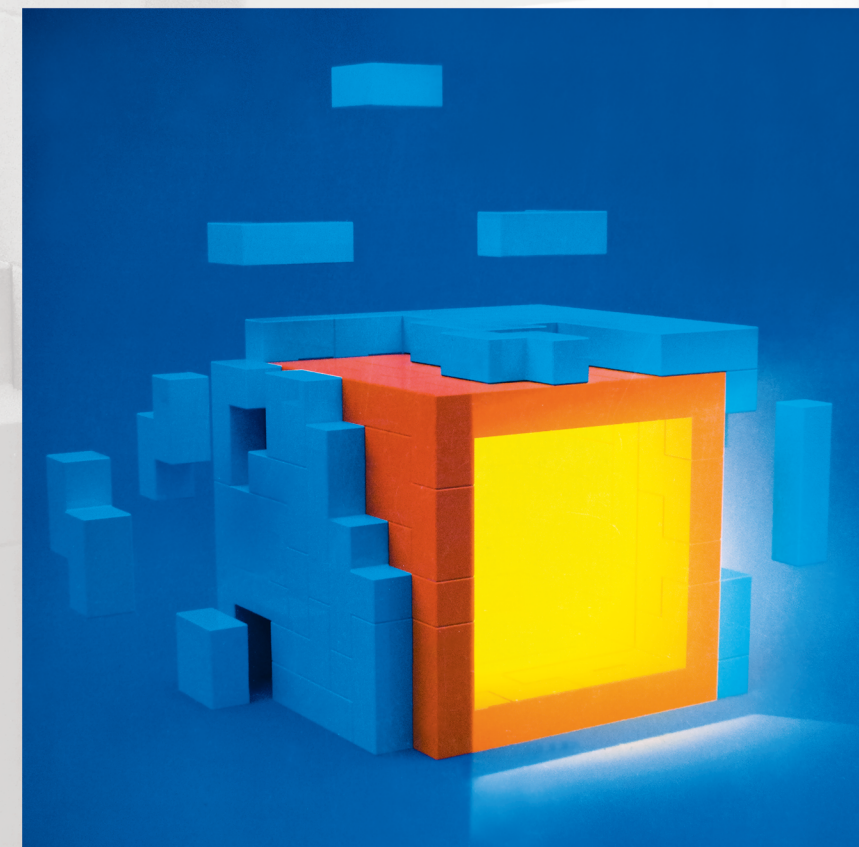
برخی موارد کاربرد:

- مواد اولیه برای تولید پتو، پارچه و سایر منسوجات عایق سرامیکی
- ماده اولیه قطعات الیاف سرامیکی شکل داده شده و بردهای سرامیکی
- ماده اولیه ملات، چسب و کوتینگ‌های نسوز
- درزبندی دیواره و داخل و مابین رولرها در کوره‌های رولری
- پرکننده اتصالات انبساطی
- آسترکاری کوره‌های صنایع پتروشیمی، نفت و گاز و صنایع فلزی
- عایق بندی بویلرها، توربین‌ها، لوله‌ها و سایر قسمت‌های حرارتی نیروگاه‌ها
- عایق‌کاری پاتیل‌های مذاب

شرکت مهندسی سپهر آریا آزما (سهامی خاص)، در سال ۱۳۸۹ تاسیس گردید. هدف از تاسیس شرکت، عرضه محصولات و مواد عایق حرارتی و نسوز جهت استفاده در صنایع مختلف بوده است. موسسان شرکت با داشتن تحصیلات دانشگاهی مرتبط، هدف خود را عرضه محصولات با کیفیت و قیمت مناسب و نیز ارائه خدمات مناسب به مشتریان خود قرار دادند.

ماحصل چندین سال فعالیت شرکت، توفیق همکاری با ده‌ها مجموعه تولیدی و صنعتی در اقصی نقاط کشور بوده است. صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، کاشی و سرامیک، متالورژی، سیمان، ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات صنعتی و ... عمده صنایع مورد فعالیت طی سالیان گذشته بوده‌اند.

اکنون سپهر آریا آزما با تکیه بر تجربه و دانش پرسنل خود، علاوه بر ارتقای سطح کیفی محصولات ارائه شده و افزایش تنوع آنها، ارائه اطلاعات فنی و علمی محصولات گوناگون، ارائه خدمات مناسب پس از فروش و نیز پاسخگویی سریع را سرلوحه کار خود قرار داده است. امید آنکه در پیمودن این مسیر موفق باشیم.





مزایا و خواص

- قابلیت نصب سریع و آسان
- ذخیره گرمایی کم و کاهش مصرف انرژی
- افزایش سرعت اعمال سیکل‌های حرارتی
- تعمیر آسان و کاهش هزینه‌های عایق‌کاری

گرمادهای دمایی استاندارد:

۱۲۶۰، ۱۴۰۰ و ۱۴۳۰ درجه سانتیگراد

دانشیه‌های استاندارد:

۲۰۰، ۲۲۰ و ۲۴۰ کیلوگرم بر متر مکعب

جنس انکرها و ساپورت‌ها:

فولاد زنگ نزن ۳۰۴، ۳۱۰ و ۳۱۱، اینکونل

برخی موارد کاربرد

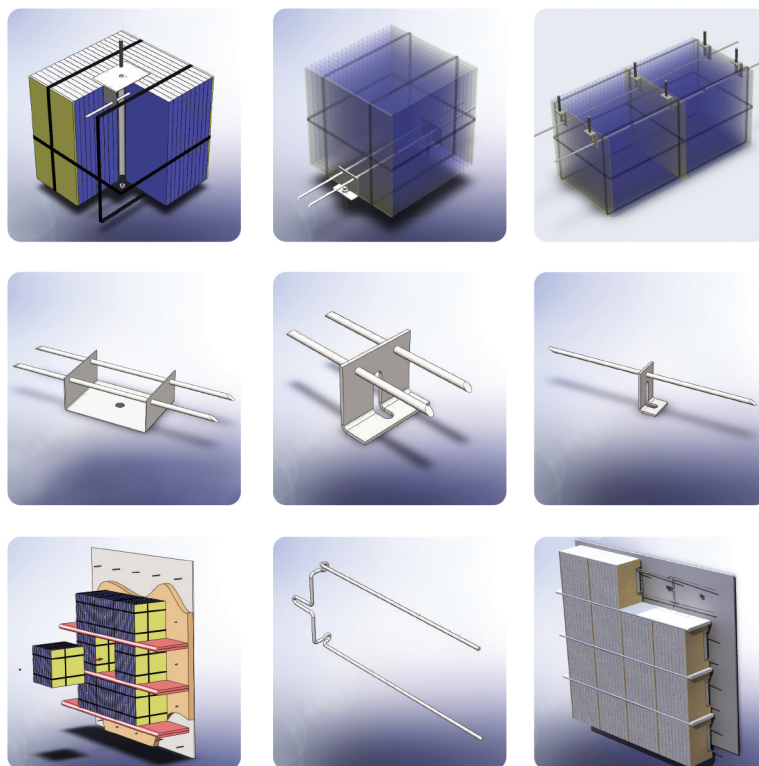
- عایق‌کاری بویلرها
- سقف کوره‌های صنایع چینی بهداشتی و ظروف
- سقف و دیوارهای کوره اتیلن
- عایق‌کاری کوره پیرولیز
- عایق‌کاری کوره‌های کراکینگ و ریفرمر

مدول عایق الیاف سرامیک

مدول‌های عایق الیاف سرامیک در واقع بلوک حاصل از فشرده‌سازی قطعات پتوهای الیاف سرامیکی در ابعاد و اشکال گوناگون هستند. این مدول‌ها به منظور برآورده کردن یا بهبود الزامات عایق حرارتی کوره‌های صنعتی در شرایط حرارتی خاص طراحی و ساخته می‌شوند. بدلیل فشرده‌سازی پتوها جهت ساخت مدول به وسیله پرس‌های مخصوص، دانسیته این عایق‌ها به مراتب نسبت به پتوهای الیاف سرامیکی بیشتر می‌باشد و می‌تواند این مقدار تا 240 kg/m^3 نیز برسد. چنین دانسیته بالایی باعث افزایش استحکام و دوام مدول‌ها و نیز کاهش انتقال حرارت آنها می‌شود.

استفاده از سیستم‌های انکرگذاری و ساپورت‌های مختلف به منظور نصب سریع، محکم و آسان این مدول‌ها، آنها را به عنوان گزینه‌ای مناسب برای لایه عایق کوره‌ها مطرح می‌سازد. این مدول‌ها قابلیت حبس حرارتی مناسبی داشته، قابلیت تولید کوره را افزایش و هزینه‌های تعمیر و نگهداری آن را کاهش می‌دهند.

MODULE SCHEMATIC



پتوی عایق الیاف سرامیک

پتوهای عایق الیاف سرامیک دما بالا از الیاف سرامیکی فله (پنبه) ساخته شده و طی فرآیند سوزن‌کاری استحکام خود را بدست می‌آورند. فرآیند سوزن‌کاری می‌تواند از یک یا دو طرف انجام پذیرد.

پتوهای عایق ۱۲۶۰، ۱۴۰۰ و ۱۴۳۰ درجه سانتیگراد بر پایه سیلیکات آلومینیوم هستند. در پتوهای گرید ۱۴۳۰ درجه سانتیگراد، اکسید زیرکونیم به ترکیب افزوده می‌شود. پتوهای عایق ۱۶۰۰ درجه سانتیگراد یک ماده پلی کریستالین بر پایه مولایت و کوراندوم هستند.

در ساختار این پتوها از هیچ نوع ماده آلی استفاده نشده و کاملاً ساختاری غیرآلی دارند. لذا حین اولین استفاده از آنها هیچ دودی متصاعد نمی‌گردد.

ساختار همگن و در عین حال طول بلند الیاف سازنده این محصولات، خواص کیفی آنها را ارتقا می‌بخشد. قابلیت بالای عایق کاری حرارتی، انعطاف پذیری و قابلیت ارتجاع داشتن از مهمترین خصوصیات پتوهای عایق الیاف سرامیک است. خواص فیزیکی و حرارتی این محصولات در صورت آغشته شدن آنها با روغن، آب یا بخارات، پس از خشک شدن، دوباره برخواهد گشت. این محصولات پایداری حرارتی بالایی داشته و مقاومت شیمیایی خوبی از خود نشان می‌دهند (بجز در مقابل اسیدهای هیدروفلوریک و فسفریک و مواد قلیایی قوی). امروزه این محصولات عایق، یک عضو بسیار مهم و اقتصادی جهت مصارف گوناگون اعم از ساختار کوره‌های صنعتی تا صنایع دیگر است.

دمای کاری پتوهای عایق با توجه به زمینه کاری، سیستم نصب و شرایط اپراتوری، عموماً بایستی ۱۵۰-۱۰۰ درجه سانتیگراد زیر دمای اسمی باشد. این پتوها در دانسیته‌ها و ابعاد مختلف قابل تولید هستند. پتوهای عایق به آسانی با استفاده از ابزارها و دستگاه‌های متداول و معمولی قابل برش و سوراخ‌کاری هستند.

برخی موارد کاربرد:

- لایه عایق در کوره‌های صنعتی (شاتل، رولری، ذوب و ...) صنایع مختلف
- دیگ‌های بخار و مراکز حرارتی
- آسترکاری کوره‌های صنایع پتروشیمی، نفت و گاز
- عایق بندی بویلرها، توربین‌ها، لوله‌ها و سایر قسمت‌های حرارتی نیروگاه‌ها
- عایق‌کاری حرارتی در صنعت خودرو



مزایا و خواص:

- سبک و انعطاف پذیر
- هدایت حرارتی و ذخیره گرمایی کم
- مقاومت حرارتی و شیمیایی بالا
- مقاومت بالا به شوک حرارتی
- استحکام مکانیکی بالا و انقباض اندک حین گرم شدن
- سهولت کار و برش
- غیرهادی از نظر الکتریکی
- قابلیت بالای جذب صدا (امکان استفاده به عنوان عایق صوتی)

گرمادهای دمایی استاندارد:

۱۲۶۰، ۱۴۰۰، ۱۴۳۰ و ۱۶۰۰ درجه سانتیگراد

دانسیته‌های استاندارد:

۶۴، ۹۶ و ۱۲۸ کیلوگرم بر متر مکعب

ابعاد استاندارد:

ضخامت (mm)	عرض (mm)	طول (mm)
۶	۶۱۰	۷۲۰۰
۱۲/۵		۱۴۴۰۰
۲۵		۷۲۰۰
۵۰		۳۶۰۰

امکان تامین پتوها با ابعاد خارج از موارد ذکر شده در جدول نیز مهیا است.



مزایا و خواص:

- هدایت حرارتی پایین
- ذخیره گرمایی پایین
- کاهش انتشار دود در اطراف نسوز
- مقاومت بالا به شوک حرارتی
- مقاوم به جریان گاز
- انعطاف‌پذیری و خاصیت الاستیک بالا برای کار، مناسب برای کاربردهای درزگیری حرارتی
- امکان چسباندن به اکثر سطوح سرامیکی و فلزی
- مقاومت بالا به خوردگی
- خثی نسبت به اکثر مواد شیمیایی (بجز اسید هیدروفلوریک، اسید فسفریک و برخی اسیدهای قوی)
- غیر قابل نفوذ توسط مذاب آلومینیوم، روی، مس و سرب
- عاری از آربست

منسوجات عایق الیاف سرامیک

این منسوجات شامل نخ، طناب، نوار و پارچه می‌باشند. این منسوجات از بافتن یا در هم تنیدن نخ‌های محتوی الیاف سرامیکی نسوز به همراه حدود ۲۰ درصد الیاف آلی تولید می‌گردند. در داخل نخ‌ها موادی به عنوان تقویت‌کننده اضافه می‌شوند تا استحکام کششی الیاف را افزایش دهند. بیشترین استحکام در دماهای بالا در صورت استفاده از فولاد زنگ نزن ایجاد می‌گردد. در صورت نیاز به مقاومت الکتریکی، فیلم‌های شیشه به عنوان تقویت‌کننده استفاده می‌شوند. از سیم‌های از جنس کروم-نیکل نیز می‌توان به عنوان عامل استحکام‌دهی استفاده نمود. محتویات مواد آلی موجود در ساختار منسوجات عایق الیاف سرامیکی طی اولین فرآیند افزایش دما و در دماهای نسبتاً پایین سوخته و منجر به خروج گاز و دود از محصول می‌شود.

منسوجات حرارتی الیاف سرامیکی یک ماده قابل استفاده عایق به عنوان لفاف‌ها و واشهرای حرارتی بوده‌اند، در عین حال که ویژگی‌ها و خواص منحصر بفرد آنها موجب گشته رواج آنها به عنوان عایق‌های حرارتی دما بالا بسیار مورد توجه قرار گیرد.

برخی موارد کاربرد:

- مواد استفاده شونده به عنوان لفاف و واشر عایق نسوز
- عایق کاری سیم و کابل
- عایق‌کاری خطوط سوخت رسانی
- جداره (دیواره) کوره و جدا کننده نواحی حرارتی کوره
- عایق‌کاری درب آون‌ها و خشک‌کن‌ها
- عایق‌کاری واگن‌های کوره‌ها
- عایق‌کاری اتصالات تجهیزات حرارتی
- عایق‌کاری قالب‌های شمش‌ریزی

گرمادهای دمایی استاندارد:

۱۲۶۰ درجه سانتیگراد (دمای کاری این منسوجات در صورت استفاده از سیم‌های فولاد زنگ نزن یا اینکونل ۱۵۰-۱۰۰۰ درجه سانتیگراد و در صورت استفاده از فیلم‌های شیشه به عنوان تقویت‌کننده برابر ۵۰۰-۴۵۰ درجه سانتیگراد خواهد بود).

دانشیه‌های استاندارد:

بسته به شکل محصول قابل ارائه در دانشیه‌ها و ابعاد گوناگون است. برای کسب مشخصات بیشتر لطفاً با شرکت تماس حاصل فرمایید.

اشکال معمول:

نخ، پارچه، نوار، طناب بافته شده گرد و مکعب، طناب در هم پیچیده، پارچه روکش لوله

کاغذ (پیپر) عایق الیاف سرامیک

اجزای تشکیل دهنده این محصول الیاف آلومینا سیلیکاتی و مقدار کمی چسب به همراه برخی افزودنی‌ها می‌باشد که این محصولات را به عنوان گزینه‌ای مناسب برای عایق کاری حرارتی از حیث انعطاف‌پذیری و یکنواختی تبدیل می‌کند. برخی مزایای این محصول شامل انقباض کم، استحکام بالا و هدایت کم حرارتی از مهمترین عوامل توسعه استفاده از آن می‌باشند. ساختار بسیار یکنواخت کاغذ (پیپر) به واسطه کنترل دقیق وزن و ضخامت، هدایت حرارتی یکنواخت و همگن آن را تضمین می‌کند و در عین حال سطح صاف و تمیز این محصولات آن را به عنوان گزینه‌ای مناسب برای استفاده به عنوان واشر یا درزگیر تبدیل می‌کند.

این محصول کاملاً عاری از آربست بوده و به واسطه سهولت برش و انعطاف‌پذیری بالا، می‌توان از آن در اشکال و جاهای مختلف به منظور عایق‌کاری بهتر استفاده کرد.

مقدار اندک چسب و مواد آلی افزودنی موجود در ساختار این محصول باعث می‌شود میزان دود و بوی حاصل از سوختن این مواد حین استفاده بسیار ناچیز باشد.

برخی موارد کاربرد:

- جایگزین کاغذ (پیپر) آربست
- عایق پوشاننده قالب ریخته‌گری با موم یا فوم
- عایق پشت کار پاتیل بارریزی مذاب فلزات
- کاربردهای عایق‌کاری یکبار مصرف
- عایق کاری الکتریکی و حرارتی
- واشهرای نسوز و درزهای اتصالات انبساطی

ابعاد استاندارد:

ضخامت (mm)	عرض (mm)	طول (m)
۱	۶۱۰	۵۰
۲		۳۰
۳		۲۰
۴		۱۵
۵		۱۲
۶		۱۰



مزایا و خواص:

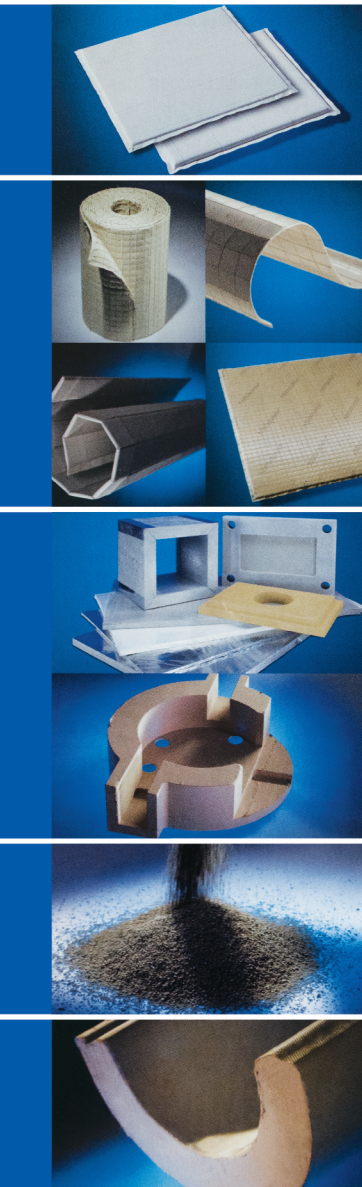
- هدایت حرارتی پایین
- حالت ارتجاعی خوب
- مقاومت بالا به شوک حرارتی و تماس شعله
- سهولت حمل و نقل و برش و شکل‌دهی
- ذخیره گرمایی پایین

گرمادهای دمایی استاندارد:

۱۰۰۰ و ۱۲۶۰ درجه سانتیگراد

دانشیه‌های استاندارد:

۲۰۰ و ۲۴۰ کیلوگرم بر متر مکعب



محصولات عایق میکرو متخلخل دما بالا

یک عایق حرارتی دما بالای خوب دارای هدایت حرارتی بسیار پایین در دماهای بالا است. عایق‌های میکرو متخلخل نسل جدیدی از عایق‌های حرارتی و بهترین ماده در این دسته‌بندی است و هدایت حرارتی آن در یک محدوده وسیع دمایی، بسیار پایین و در رنج 0.021 W/m.K در دمای محیط تا 0.34 W/m.K در دمای 800°C می‌باشد. این محصولات تنها عایق‌هایی هستند که ضریب هدایت حرارتی آنها از هوا کم‌تر می‌باشد.

جزء اصلی بیشتر محصولات میکرومتخلخل سیلیکای آذرین است (SiO_2). دومین جزء اصلی یک عایق میکرومتخلخل وجود یک ماده مات کننده (Opacifier) پایدار حرارتی با اندازه و توزیع ذرات کنترل شده در آن است. این ذرات مات کننده که در درون و هسته ماده گنجانده شده‌اند، تا ۹۵٪ اشعه مادون قرمز را پخش می‌کنند و لذا انتقال حرارت به طریق تابش را به پایین‌ترین حد ممکن می‌رسانند. ذرات اصلی عایق‌های میکرومتخلخل (سیلیکای آذرین و مات کننده) به وسیله فیلمان‌های شیشه‌ای در کنار هم نگه داشته شده‌اند. اندازه این فیلمان‌های شیشه‌ای حین عملیات شکل‌دهی پالتروژن به دقت کنترل می‌شود. قطر فیلمان‌های شیشه‌ای به اندازه‌ای است که از جذب شدن در ریه‌ها به وسیله تنفس جلوگیری می‌کنند.

محصولات عایق میکرومتخلخل در اشکال مختلفی تولید و عرضه می‌گردند. این محصولات به شکل پنل تخت، پنل انعطاف‌پذیر، برد، جرم‌های ریختگی و اشکال قالب‌گیری شده قابل ارائه هستند. امکان ایجاد روکش‌های مختلف بر روی این محصولات با توجه به نوع کاربرد فراهم می‌باشد. عایق‌های میکرومتخلخل هدایت حرارتی فوق‌العاده پایینی را در دماهای بالا دارند (نزدیک به حداقل مقدار تئوریک می‌تواند).

مواد میکرومتخلخل گزینه مناسبی برای استفاده در جاهایی هستند که افت دمایی زیادی در یک فضای کاری کم مورد نیاز باشد یا کاهش دمای زیاد یا دمای سطحی خاصی مورد انتظار باشد. زمینه تقویت شده غیرآلی این مواد، استحکام بالا جهت حمل و نقل و قابلیت ماشینکاری را به این ترکیبات می‌دهد. همچنین مزیت عمده دیگری را نیز نسبت به نمونه آلی از حیث امکان سوختن یا اکسیدشدن ایجاد می‌کند. عمر مواد میکرومتخلخل در صورت استفاده صحیح بسیار طولانی خواهد بود.

محصولات میکرومتخلخل می‌توانند به طور مداوم در ماکزیمم درجه حرارتشان استفاده شوند. به خاطر خصلت غیرآلی مواد تشکیل دهنده، انقباض حرارتی آنها بسیار اندک و عمر مفید آنها بسیار زیاد است.

مزایا در یک نگاه:

- کاهش دماهای موضعی و در عین حال دستیابی به ضخامت عایق قابل قبول
- ذخیره فضا در شرایطی که محدودیت فضا وجود دارد
- دستیابی به الزامات افت حرارت ویژه (W/m^2)
- کاهش ضخامت عایق به منظور افزایش ظرفیت داخلی
- کمترین هدایت حرارتی در محدوده وسیعی از دماهای کاری (1200°C - 1000°C)
- بهترین عایق حرارتی برای محدوده‌های دمایی مختلف تا 1200°C درجه سانتیگراد
- انقباض کم
- مقاومت به شوک حرارتی در دمای بالا
- ضد حریق
- دارای انواع مقاوم در برابر رطوبت
- مقاومت شیمیایی بالا
- عاری از چسب‌های آلی و سازگار با محیط زیست
- عاری از فیبرهای مضر برای تنفس
- دارای محصولات با اشکال و انواع گوناگون حسب سفارش مشتری
- دارای محدوده وسیعی از محصولات و پوشش‌های مختلف
- تمیز و امکان نصب آسان
- قابلیت آسان شکل‌دهی و برش

برد عایق الیاف سرامیکی

این بردها دارای ساختار بر پایه ترکیبات سیلیکات آلومینیوم و اکسید آلومینیوم به همراه مقدار کمی افزودنی چسب‌های معدنی و آلی هستند که تحت فرآیند شکل دهی در خلا، ساخته می‌شوند. برخی از این نوع بردها دارای اکسید زیرکونیم می‌باشند.

محصولات فوق که در واقع محصولات عایق همگن و در عین حال سبک هستند، به واسطه دانسیته بالاتر نسبت به سایر محصولات عایق الیاف سرامیکی، دارای مقاومت بالای دائمی حرارتی، هدایت حرارتی پایین، مقاومت بالا به شوک حرارتی و مقاومت خوب در برابر مواد شیمیایی بوده و از حیث اقتصادی، گزینه‌ای مناسب برای کاربردهای دما بالا هستند. این بردها همچنین برای محیط‌های در معرض لرزش، تنش‌های مکانیکی و عوامل فرساینده قوی یک محصول مناسب می‌باشند.

این بردها مقاوم در محیط‌های اکسیدی و احیایی هستند و خواص فیزیکی و حرارتی آنها در صورت آغشته شدن با روغن، آب یا بخارات، پس از خشک شدن، دوباره برخواهد گشت. این محصولات پایدار حرارتی بالایی داشته و مقاومت شیمیایی خوبی از خود نشان می‌دهند (بجز در مقابل اسیدهای هیدروفلوریک، سولفوریک، هیدروکلریک، فسفریک و مواد قلیایی قوی).

مواد افزودنی آلی و غیرآلی موجود در ساختار این بردها در حدود دمای $300 - 200^\circ\text{C}$ درجه سانتیگراد و در اولین باری که آنها در معرض حرارت قرار می‌گیرند سوخته و از ساختار آنها خارج می‌شود. پس از سوختن این افزودنی‌ها، رنگ بردها سفید خواهد شد.

این بردها قابل برش و ماشین‌کاری راحت با ابزار و ماشین آلات چوب بری و نجاری بطور دقیق و تمیز هستند.

امکان ریخته‌گری الیاف سرامیکی به شکل‌های خاص به منظور تولید قطعات خاص نیز میسر می‌باشد. در واقع در این حالت دوغاب بجای فرم دهی به شکل برد، به شکل قطعه مورد نظر فرم دهی می‌گردد. انواع اشکال ساده چون لوله‌ها، مخروط‌ها و قطعات تخت تا قطعات پیچیده چون بلوک‌های مشعل‌ها، قیف‌ها و مجاری جریان مذاب فلزات، بدنه کوره‌های آزمایشگاهی و ... بدین روش قابل تولید می‌باشند.

استحکام چسبندگی و بهم پیوستگی خوب، دمای کاری بالا و خواص فوق‌العاده عایق بودن حرارتی، این محصولات را به عنوان گزینه‌ای مناسب برای گستره وسیعی از کاربردها تبدیل کرده است.



برخی موارد کاربرد:

- لایه نسوز در کوره‌های صنعتی (شاتل، رولری و ...)
- گازی و برقی
- صفحات جداکننده کوره‌های رولری (چکان)
- جداره محفظه احتراق، بویلرها و هیترها
- عایق پشت کار جرم‌های نسوز ریختگی
- سیستم راهگامی انتقال مذاب آلومینیوم و سایر فلزات غیر آهنی
- لایه در معرض اتمسفر خورنده یا گازهای سیال
- با سرعت زیاد در کوره‌ها و محفظه‌های حرارتی



مزایا و خواص:

- دارا بودن همگنی و سختی بالا در کل ضخامت و سطح برد
- استحکام مکانیکی بالا
- پایداری ابعادی خوب در دماهای کاری بالا
- هدایت حرارتی و ذخیره گرمایی پایین
- مقاومت بالا به شوک حرارتی
- توزیع یکنواخت الیاف با اشکال و سایزهای مختلف
- سهولت برش، ماشین‌کاری، جابجایی و نصب
- مقاوم به فرسایش در مقابل گازهای گرم
- مقاوم به نفوذ مذاب آلومینیوم و سایر فلزات غیر آهنی
- عاری از آربست

گرمایه‌های دمایی استاندارد:

۱۲۶۰، ۱۴۳۰، ۱۶۰۰ و ۱۷۰۰ درجه سانتیگراد

دانسیته‌های استاندارد:

۴۰۰ - ۲۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب

ابعاد استاندارد:

ضخامت (mm)	۱۳	۲۵	۵۰
طول * عرض (mm)	۹۰۰*۶۰۰، ۱۰۰۰*۶۰۰، ۱۲۰۰*۱۰۰۰		

امکان تامین بردها با ابعاد خارج از موارد ذکر شده در جدول نیز مهیا است.



ابعاد استاندارد:

a	b	c
۲۳۰	۲۳۰	۱۳۰
۲۳۰	۲۳۰	۱۵۴
۲۵۰	۲۵۰	۱۳۰
۳۰۵	۲۳۰	۱۳۰
۳۰۵	۲۳۰	۱۵۴

امکان تامین بلوکها با ابعاد و اشکال مختلف
بجز موارد فوق مهیا است.

a=طول، b=ارتفاع، c=عرض

بلوک های سقفی عایق

بلوکهای سقفی عایق دسته‌ای از محصولات نسوز عایق هستند که به منظور استفاده در سقفهای مسطح و تخت به صورت معلق و آویزان طراحی و ساخته شده‌اند. هر بلوک از دو قسمت تشکیل شده است که جنس آنها از آجرهای عایق سبک هستند. این دو قسمت که مابین آنها یک صفحه نگهدارنده از جنس فولاد زنگ نزن (AISI ۳۰۴، AISI ۳۰۱، AISI ۳۰۲) قرار دارد، توسط ملات بهم وصل می‌شوند. در برخی بلوکهای سقفی، جنس قلاب و اجزای معلق سرامیکی می‌باشد. جنس آجرهای مورد استفاده با توجه به محدوده دمایی مورد استفاده بلوکها انتخاب می‌شود. وجوه هر بلوک با توجه به دقت ابعادی مورد نیاز، ماشینکاری می‌گردد. عمده مصرف این بلوکها به عنوان لایه اول سقف کوره‌های رولری و واگنی می‌باشد.

گرمیهای دمایی استاندارد:

گرمی	۲۳	۲۶	۲۸	۳۰
دمای اسمی (°C)	۱۲۶۰	۱۴۳۰	۱۵۴۰	۱۶۵۰

ملات نسوز

این ملاتها عموماً به شکل مخلوطهای تر آماده استفاده از مجموعه مواد اولیه ریز و چسبهای ویژه عرضه می‌گردند. این ملاتها با خشک شدن در هوا استحکام خود را بدست می‌آورند و موجب برقراری یک اتصال قوی بین آجرها و ایجاد یک ساختار تقریباً مونولیتیکی (یکپارچه) می‌شود. برخی ملاتهای دما بالا به واسطه حرارت دهی استحکام خود را بدست می‌آورند. ملاتهای نسوز در گرمیهای دمایی مختلف بسته به دمای کاری و محل مورد استفاده عرضه می‌شوند.

ویژگی ها:

- کارپذیری خوب، پلاستیسته و قابلیت نگهداری آب عالی
- انقباض اندک حین خشک شدن و پخت
- دیرگدازی بالا
- استحکام پیوندی (چسبندگی) بالا
- مقاومت خوب در برابر واکنشهای شیمیایی
- پایداری مناسب در برابر مواد شیمیایی

کاربردها:

- برای چیدن آجرهای عایق سبک، آجرهای پر آلومینای متر اکم نسوز و سایر آجرهای مشابه
- ایجاد مقاومت در برابر نفوذ هوا و گازهای گرم
- ممانعت در برابر نفوذ سرباره و مذاب فلزات به داخل منافذ اتصالات
- کوره‌های آزمایشگاهی و هنری

آجر عایق سبک

آجرهای عایق سبک به روش اکستروژن یا ریخته‌گری و با استفاده از فرآیند پخت در کوره‌های مدرن تولید می‌شوند. این آجرها دارای گرمیهای دمایی قابل استفاده مختلف هستند. هر گرمی جهت دستیابی به الزامات حرارتی و فیزیکی خاص فرموله می‌شود. این آجرها از خاکهای نسوز با خلوص بالا (آلومینا و سیلیس) ساخته می‌شوند. با افزایش محدوده دمایی مورد استفاده آجرها، میزان اکسید آلومینیوم موجود در ترکیب آنها افزایش می‌یابد. در فرآیند تولید این آجرها مقداری ماده پرکننده آلی (بسته به دانسیته مورد نظر) مورد استفاده قرار می‌گیرد که طی مرحله پخت فرآیند تولید، این پرکننده‌ها سوخته و خارج می‌شوند. هدف از استفاده از این مواد، ایجاد حفرات (تخلخل) یک شکل و کنترل شده در داخل ساختار آجرها است. مقدار بسیار اندک آهن و سایر فلکسهای قلیایی در ترکیب این آجرها، خاصیت دیرگدازی آنها را ارتقا می‌بخشد. از طرفی مقدار بالای اکسید آلومینیوم موجود در ترکیب این آجرها باعث پایداری بالای آنها در اتمسفرهای احیایی می‌گردد. این آجرها در کوره‌ها و محیطهای عملیات حرارتی که در معرض تنشهای مکانیکی پایین باشند و نیز محیطهای غیر خورنده، استفاده می‌گردند. آجرهای فوق بالاخص جهت استفاده در کوره‌ها و محیطهای حرارتی که به طور پیوسته کار می‌کنند، مناسب می‌باشند.

گرمیهای دمایی استاندارد:

گرمی	۲۳	۲۶	۲۸	۳۰	۳۲	۳۳	۳۴
دمای اسمی (°C)	۱۲۶۰	۱۴۳۰	۱۵۴۰	۱۶۵۰	۱۷۶۰	۱۸۲۰	۱۸۷۰

دانسیته‌های استاندارد: ۱۲۰۰-۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب
(دانسیته با افزایش محدوده دمای کاری آجر افزایش می‌یابد.)

ابعاد استاندارد:

ابعاد	a	b	c
NF1	۶۴	۱۱۴	۲۳۰
NF2	۶۴	۱۲۴	۲۵۰
NF1/76	۷۶	۱۱۴	۲۳۰

امکان تامین آجرها و بلوکها با ابعاد و اشکال مختلف بجز موارد فوق مهیا است.
a=ارتفاع، b=عرض، c=طول

مزایا و خواص:

- هدایت حرارتی اندک
- دانسیته بالک پایین و لذا ذخیره گرمایی کم
- خلوص بالا
- استحکام فشاری گرم بالا
- دقت ابعادی و کیفیت سطحی بالا در تمامی وجوه
- انقباض حرارتی کم و مقاومت بالا به شوک حرارتی
- دانسیته یکنواخت با حفرات (تخلخل) باز استاندارد
- قابلیت استفاده در معرض شعله

دانسیته های استاندارد:

۱۲۰۰-۵۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب
(دانسیته با افزایش محدوده دمای کاری آجر افزایش می‌یابد.)

برخی موارد کاربرد:

- لایه اول یا پشت کار کوره پخت تونلی و شاتلی
- کوره پخت آند
- صنایع پتروشیمی
- لاینینگ محفظه های احتراقی



قطعات نسوز و مبلمان کوره سیلیکون کاربیدی

این قطعات از مواد اولیه سیلیکون کارباید با خلوص بالا تهیه شده و فرمولاسیون و روش تولید آنها تاثیر بسزایی بر کیفیت محصولات تولیدی دارد. بسته به نوع مواد افزودنی به پودر سیلیکون کارباید و نیز روش تولید، ریز ساختارهای مختلف این قطعات حاصل می‌گردد:

سیلیکون کارباید تبلور مجدد یافته (Recrystallised Silicon Carbide- RSiC)

سیلیکون کارباید باند نیتتریده (Nitride Bonded Silicon Carbide- NSiC)

سیلیکون کارباید زیتتر شده (Sintered Silicon Carbide- SSiC)

سیلیکون کارباید باند واکنشی با سیلیس نفوذ یافته

(Silicon Infiltrated Reaction Bonded Silicon Carbide - SiSiC)

این صفحات به منظور استفاده در اتمسفرهای احیایی و اکسیدی، بالاخص صنایع سرامیک، مناسب بوده و عمدتاً برای پخت در دماهای بالا مورد استفاده قرار می‌گیرند. صفحات و قطعات با دانسیته بالاتر دارای خواص و طول عمر بالاتری خواهند بود.

برخی ویژگی‌ها و موارد کاربرد صفحات سیلیکون کارباید باند نیتتریده (NSiC) به شرح ذیل است:

موارد کاربرد:

- مناسب برای پخت در اتمسفرهای احیایی و اکسیدی
- مناسب برای پخت دما بالا حداکثر تا ۱۵۵۰ درجه سانتیگراد (دمای کاری)
- مناسب برای پخت مقاطع با وزن سنگین
- مناسب برای پخت قطعات به روش حرارت‌دهی تشعشعی

قطعات نسوز مبلمان کوره

قطعات کوردیریت - مولایتی دارای ساختاری متشکل از فازهای کوردیریت، مولایت و یک فاز شیشه‌ای است. این قطعات مقاومت بسیار عالی در برابر شوک حرارتی داشته و تحمل بار مناسبی در دمای اتاق و دماهای بالا از خود نشان می‌دهند و به نوعی بهترین ماده نسوز برای استفاده به عنوان مبلمان کوره در جاهایی هستند که دمای کاری کمتر از ۱۳۰۰ درجه سانتیگراد باشد. این صفحات به طور وسیع در صنایع تولید چینی مظروف، بهداشتی، سرامیک‌های ساختمانی، سرامیک‌های مهندسی، کلسیناسیون پودر، متالورژی پودر و ... کاربرد دارند.

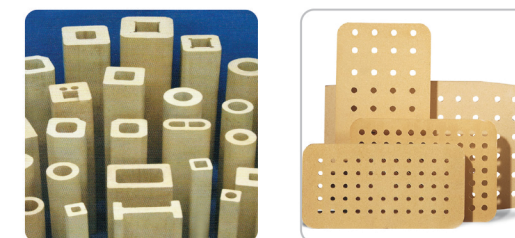
مولایت یک سیلیکات آلومینا با فرمول شیمیایی $2SiO_2 \cdot 3Al_2O_3$ است که به صورت تئوریکی دارای ۷۱/۸ درصد Al_2O_3 و ۲۸/۲ درصد SiO_2 است. مولایت یک ماده اولیه نسوز عالی با انبساط حرارتی متوسط و مقاومت بالا به شوک حرارتی است. این فاز علاوه بر کاربرد در دمای بالا، خواصی نظیر استحکام خمشی گرم بالا، مقاومت به خزش خیلی خوب و تخلخل پایین را نیز دارا می‌باشد.

کوردیریت دارای فرمول شیمیایی $5SiO_2 \cdot 2Al_2O_3 \cdot 2MgO$ است که در ساختار آن ۱۳/۷ درصد MgO ، ۳۴/۹ درصد Al_2O_3 و ۵۱/۴ درصد SiO_2 است. ویژگیهای مشخص کوردیریت انبساط حرارتی بسیار یکنواخت و در عین حال کم آن است که آن را به ماده اولیه مناسبی برای استفاده به عنوان مبلمان کوره تبدیل می‌کند.

قطعات نسوز مبلمان کوره کوردیریت- مولایتی ترکیبی از این دو ماده و نیز یک فاز شیشه‌ای هستند. این قطعات به واسطه مقاومت دما بالای مولایت و انبساط اندک کوردیریت، توانایی استفاده در سیکل‌های متعدد حرارتی را در دماهای زیر ۱۳۰۰ درجه سانتیگراد خواهند داشت؛ در عین حال که مقاومت عالی به شوک‌های حرارتی از خود نشان می‌دهند.

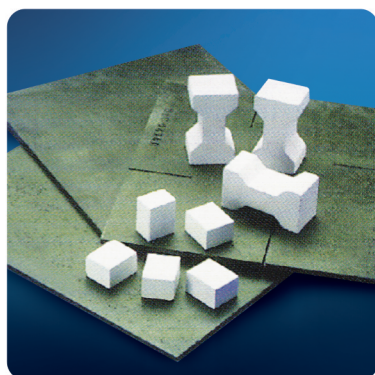
انواع قطعات و محصولات:

- صفحات نسوز چهارگوش و گرد (تخت و سوراخ‌دار)
- مقاطع و صفحات اکستروودی
- ساگار و ستر در ابعاد و اشکال مختلف
- پایه‌ها در ابعاد و اشکال گوناگون
- سایر قطعات مصرفی در کوره‌ها (آجرهای Roller passage، نازل‌های مشعل و ...)



ویژگی‌ها:

- دانسیته بالک بالا ($D \geq 2.82 \text{ g/cm}^3$) و مقاومت عالی در برابر اکسیداسیون
- استحکام خمشی فوق‌العاده و طول عمر بالای کاری
- هدایت حرارتی بالا و مقاومت عالی به شوک حرارتی
- ایجاد مرگه اقتصادی بالا به واسطه هزینه پایین به ازای هر سیکل پخت (طول عمر بالا)
- ابعاد دقیق و امکان ساخت بر مبنای شکل و ابعاد سفارشی مشتری



محصولات عایق سیلیکات کلسیم

محصولات سیلیکات کلسیمی به وسیله یک فرآیند هیدروترمال تولید می‌شوند. در واقع سیلیکات کلسیم ماده ایست عایق با فرمول شیمیایی $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ با نسبت‌های مختلف اکسیژن، کلسیم و سیلیس که از سیلیکات کلسیم آبدار به همراه الیاف تقویت‌کننده تشکیل شده است. محصولات سیلیکات کلسیم عموماً عاری از افزودنی‌های آلی (چسب) هستند. اندازه متوسط حفرات این مواد در حد میکرون بوده و دلیل اصلی پایین بودن هدایت حرارتی این مواد، این مهم است. این محصولات دارای زمینه‌ای "سیمانی مانند" بوده و در برابر آب و بخار آب مقاوم هستند. آنها فاسد یا خراب نمی‌شوند و در برخی موارد پوشان‌های حفاظتی خامی که روی آنها اعمال می‌گردد مانع از جذب رطوبت توسط این مواد شده و از آنها در مقابل محیط‌های خوردنده شیمیایی حفاظت می‌کند. محدوده دمای کاری این محصولات بر حسب ترکیب شیمیایی و دانسیته متغیر بوده و حداکثر دمای کاری آنها ۱۱۰۰ درجه سانتیگراد است.

این محصولات بر حسب دانسیته به سه دسته تقسیم می‌گردند:

محصولات عایق سیلیکات کلسیم سبک
Lightweight Calcium Silicate Materials

دانسیته بالک پایین (۴۰۰-۲۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب) و مقدار زیاد عایق بودن حرارتی از ویژگی‌های بارز این محصولات است. این محصولات به وسیله روش فیلترپرس یا ریخته‌گری تولید می‌شوند. بردهای عایق سیلیکات کلسیم به شوک‌های حرارتی در دماهای بالا حساس هستند و لذا عمدتاً به عنوان عایق‌های پشت کار استفاده می‌شوند. برای کوره‌های با اتمسفرهای احیایی این محصولات یک عایق ایده‌آل هستند.

محصولات عایق سیلیکات کلسیم با دانسیته متوسط
Medium Dense Calcium Silicates

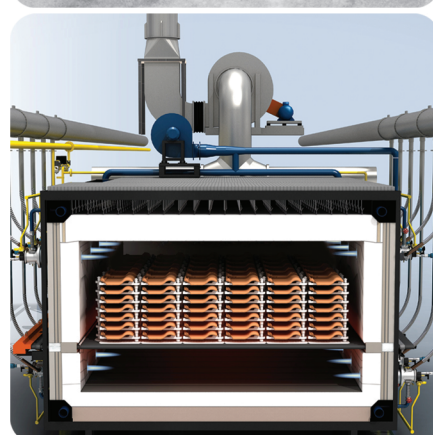
این گروه از محصولات دارای دانسیته در محدوده ۱۰۰۰-۴۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب هستند. هدایت حرارتی پایین، استحکام مکانیکی بالا، عدم ترشوندگی در مواجهه با فلزات غیرآهنی، امکان شکل‌دهی و برش آسان و کار روی این محصولات از مشخصات بارز این گروه از محصولات است. عمده کاربرد این محصولات به عنوان جایگزین آربست، قطعات فرم‌داده شده خاص برای صنعت آلومینیوم و نیز سیستم‌های تهویه هوا و خشک کن است.

محصولات عایق سیلیکات کلسیم با دانسیته بالا
Dense Calcium Silicates

استحکام مکانیکی بسیار بالا و عایق بودن بسیار خوب الکتریکی از مشخصه‌های بارز این گروه از محصولات است. مصرف عمده این محصولات به عنوان عایق حرارتی و الکتریکی در کوره‌های القایی و ساخت ماشین‌آلات و دستگاه‌های گوناگون است. همچنین این محصولات در محل‌های در معرض توام حرارت، جرقه و نیز پاشش مذاب فلزات نیز استفاده می‌شوند. دانسیته بالک این گروه از محصولات بالای ۱۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است.

ابعاد و اشکال:

- ورق (تخته یا برد): قابل ارائه در ابعاد مختلف (ضخامت از ۱۰۰-۲۵ میلی‌متر)
- عایق لوله: به شکل مقاطع دایروی برای عایق کاری لوله‌ها با قطرهای مختلف
- قطعات فرم‌دهی شده





نشانی: تهران ، خیابان فرجام
نرسیده به سراج ، خیابان عبادی
کوچه شهید احدزاده، پلاک ۹۷، واحد ۸
کد پستی: ۱۶۸۵۶۴۹۹۸۴
تلفن: ۰۲۱-۷۷۷۳۸۳۵۴
تلفکس: ۰۲۱-۷۷۷۱۸۴۵۱
همراه: ۰۹۳۳-۵۹۲۷۵۶۶
۰۹۱۲-۵۲۷۸۵۰۸

www.sepehrarya.com
info@sepehrarya.com