

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 0.034 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 95% 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 پاتروژن 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 تنوریکی ممکن).

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 خلصت 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 ($1000-1200^\circ\text{C}$)
- 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

