

اهمیت تیغه پلی آمید در پروفیل‌های ترمال بریک

فرخ ظفر فرخی - رئیس هیئت مدیره گرفت مولر ایران و مدیر اجرایی گروتمان

اشاره:

چند سالی است که آلومینیوم‌های ترمال بریک تحولی را در این صنعت به وجود آورده و با عایق‌سازی پروفیل‌های آلومینیوم بر مزایای در و پنجره‌های آلومینیومی بیش از پیش افزوده‌اند. یکی از اجزای بسیار مهم این پروفیل‌ها تیغه عایقی است که از مقطع طولی این پروفیل‌ها عبور می‌کند. روشن است که کیفیت این تیغه در کیفیت کلی آلومینیوم‌های ترمال بریک تاثیر بسیاری دارد. اما این تیغه از چه ماده‌ای باید ساخته شده باشد؟ این سوالی است که در نوشتار زیر که به قلم مهندس فرخ ظفر فرخی و برگرفته از وبسایت گروتمان است، مورد بررسی قرار گرفته است. با هم این مقاله را می‌خوانیم:

آلومینیوم را تا حد زیادی کاهش می‌دهد. تیغه‌های پلی‌آمید درجه حرارت ۲۵۰ تا ۴۰۰ درجه سانتیگراد را تحمل می‌کند و محدودیتی از نظر دفرمه شدن طی اجرای عملیات رنگ‌های کوره‌ای را ندارد. در پروفیل‌هایی که با تیغه پلی‌آمید ترمال بریک شده‌اند دو عامل حائز اهمیت فراوان است. این دو عامل عبارتند از:

۱. دوخت صحیح و کامل تیغه پلی‌آمید: در صورتی که دوخت کامل نباشد تیغه پلی‌آمید شل شده و ممکن است از برخی نقاط اتصال تیغه پلی‌آمید با آلومینیوم به طور کامل قطع شود. از این رو، برای تست و حصول اطمینان از دوخت صحیح تیغه پلی‌آمید از استاندارد EN14024 استفاده می‌شود.

۲. مقاومت مکانیکی بازشوها: یکی دیگر از مواردی که در پلی‌آمیدهای دوخت شده بسیار مهم است، مقاومت مکانیکی لنگه در برابر باز و بسته شدن می‌باشد که بر اساس استاندارد EN 13126 سنجیده می‌شود.

خطرات استفاده از تیغه‌های پی.وی.سی به جای پلی‌آمید

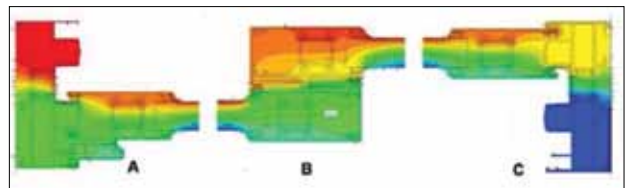
تیغه‌های پی.وی.سی قیمت بسیار ارزان‌تری نسبت به تیغه پلی‌آمید دارند و از لحاظ ظاهری هم به تیغه پلی‌آمید شباهت دارند. اما این سیستم تیغه‌ها دو مشکل عمده دارند، اولاً اینکه این تیغه‌ها بیش از ۱۸۰ درجه سانتیگراد را نمی‌توانند تحمل کنند. این امر امکان انتقال این سیستم را به کوره‌ها میسر نمی‌سازد، چراکه به احتمال زیاد در کوره آب خواهند شد. مشکل دوم این تیغه‌ها دفرمه شدن یا ترک برداشتن این تیغه‌ها با نوسانات حرارتی است. با توجه به این که دمای بین داخل و خارج خانه دارای نوسان می‌باشد (در شرایط کویری این نوسان حتی در طول یک روز هم بسیار بالاست)، این تیغه‌ها به احتمال زیاد دفرمه یا ترک خواهند داشت و احتمال از بین رفتن اتصال و جدا شدن مقاطع پروفیل از یکدیگر وجود دارد. با توجه به اینکه وزن بازشو و شیشه به ازای هر متر مربع بیش از ۳۰ کیلو در هر متر مربع می‌باشد، بدیهی است در صورت افتادن بازشو، این حادثه کم خطر نخواهد بود.

چگونه می‌توان به ماهیت پلی‌آمیدی یا پی.وی.سی بودن تیغه پی برد؟

خوشبختانه پاسخ این سوال چندان پیچیده نبوده و نیاز به تجهیزات پیشرفته آزمایشگاهی نیز ندارد، کافی است تیغه را در معرض شعله مستقیم قرار دهید، ممکن است تیغه مشتعل شود یا دودی با بوی نایلون سوخته منتشر کند، در این صورت تیغه مورد نظر از جنس پی.وی.سی می‌باشد، در غیر این صورت به احتمال زیاد تیغه شما پلی‌آمید می‌باشد.



آلومینیوم علاوه بر تمام مزایایی که دارد ضریب انتقال حرارتی بالایی دارد (W/m^2 203k) که این عامل باعث هدر رفتن انرژی در در و پنجره‌های آلومینیوم می‌شود. آلومینیوم جزو فلزات رسانا می‌باشد و یکی از پارامترهای مورد ارزیابی در فلزات ضریب انتقال حرارت است که با لاتدا نشان داده می‌شود و واحد آن وات بر متر مربع درجه کلونین می‌باشد.



ضریب انتقال حرارت برای آلیاژ ۶۰۶۳ آلومینیوم برابر با ۲۰۳ (W/mk) می‌باشد. از این رو، در و پنجره‌های آلومینیوم نرمال انتقال انرژی از فریم پنجره‌ها بسیار زیاد است. در نتیجه لازم است علاوه بر استفاده از شیشه‌های دو جداره از فریم‌های دو جداره آلومینیوم استفاده شود.



برای دو جداره کردن در و پنجره‌های آلومینیوم از تیغه‌های PA6.6 (پلی‌آمید) استفاده می‌شود؛ به این در و پنجره‌ها به اصطلاح ترمال بریک اطلاق می‌شود. در این سیستم جداره بیرونی پنجره به وسیله تیغه پلی‌آمید از جداره داخلی پنجره جدا می‌شود. این تیغه‌ها با استفاده از ماشین‌آلات مخصوص به هر یک از جداره‌های درونی و بیرونی دوخته شده و یک ساختار یک پارچه در پروفیل ایجاد می‌کنند. در سیستم‌های ترمال بریک ضریب انتقال حرارت از ۲۰۳ بسته به مشخصه پروفیل به کمتر از ۴ تقلیل می‌یابد (مشخصات پروفیل و شکل و نحوه قرارگیری پلی‌آمید در تعیین این مقدار اهمیت دارد). پروفیل‌های آلومینیوم ترمال بریک در زمستان از اتلاف حرارت و در تابستان از اتلاف برودت تا حد زیادی جلوگیری می‌کنند و در نتیجه باعث کاهش مصرف سوخت و کاهش هزینه تاسیسات زیرساختی اولیه شده و به میزان قابل توجهی مانع از آلودگی صوتی می‌شوند. همچنین امکان اجرای پنجره‌های دو رنگ را می‌دهد و این امکان را مهیا می‌سازد تا دو لایه بیرونی و داخلی از تنوع رنگ‌های متنوعی برخوردار شوند.

اهمیت تیغه‌های پلی‌آمید

این تیغه‌ها یک گزینه بسیار مناسب برای دو جداره کردن پروفیل‌های آلومینیومی می‌باشند. پلی‌آمید خواص مکانیکی خود را در حرارت‌های بالا، در برابر مواد شیمیایی، آب و اشعه یو.وی حفظ می‌کند و همچنین قابل بازیافت بوده و جز مواد دوستدار محیط زیست می‌باشد. تیغه‌های پلی‌آمید تشکیل شده است از پلی‌آمید ۶۶ با ۲۵٪ فایبرگلاس که ضریب انتقال حرارتی آن برابر با ۰.۳ W/m^2K می‌باشد و اتلاف انرژی از طریق بدنه پنجره