

رفتار سازه‌های نماهای شیشه‌ای هنگام آتش‌سوزی و نحوه اعمال شرایط عایق حرارتی در این سازه‌ها بخش دوم

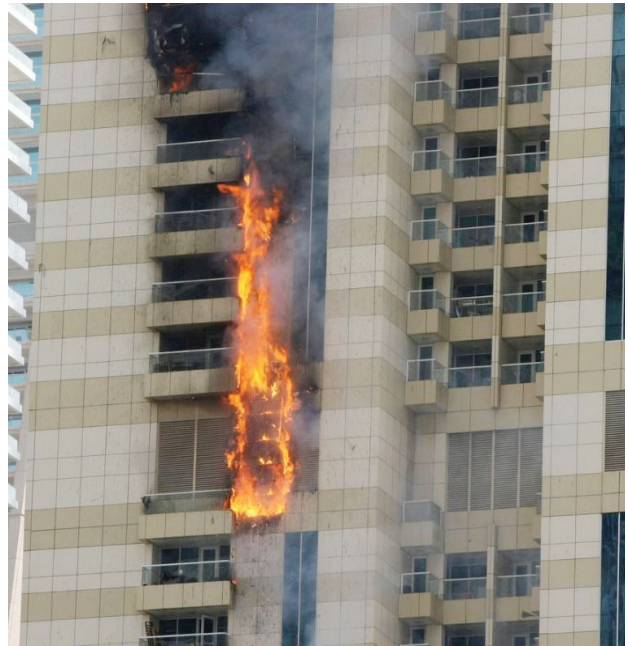
معماری دارای اشکال مختلفی هستند.

کشور آلمان در این خصوص بیشترین تحقیقات را در مورد استفاده از موانع آتش در سیستم‌های عایق حرارتی خارجی انجام داده و اجرا می‌کند یکی از دلایل اصلی این امر این است که تقریباً ۸۵ درصد از مواد عایق مورد استفاده سیستم‌های عایق حرارتی خارجی در آلمان از کلاس E هستند و مهم‌تر از آن ضخامت عایق حرارتی خارجی در آلمان به‌طور متوسط ۱۴ سانتی‌متر و حداکثر تا ۳۰ سانتی‌متر هستند. این یک واقعیت است که در سیستم‌های حاوی مواد عایق حرارتی با ضخامت پایین نسبت به سیستم‌های با ضخامت بالا خطرات بیشتری دارند.

ولی نکته مهم این است که این ضخامت واقعاً چند سانتی‌متر می‌تواند در حداقل باشد؟

در آلمان مطالعات جدی در این خصوص انجام شده است، این مطالعات توسط آزمایشگاه آتش‌نشانی MFPA به مدیریت آقای Ingilf kotthoff صورت گرفته است که نشان داد اگر ضخامت عایق حرارتی بیش از ۱۰ سانتی‌متر باشد، خطر افزایش آتش کاهش خواهد داشت و در ضخامت‌های بالاتر موثرتر خواهد بود، البته این ضخامت‌های عایق در کشوری مانند ترکیه به‌اندازه آلمان نیست. این در حالی است که در کشورهای دیگر از جمله ایران اگر مقایسه‌ای با کشور آلمان داشته باشیم

- ۱- ضخامت عایق‌ها کمتر است
- ۲- کیفیت گچ، مش‌ها و پوشش بیرونی پایین‌تر است
- ۳- کیفیت اجرا پایین‌تر است
- ۴- تراکم ساختمان‌ها به‌طور متوسط بالاتر هستند.



مهندس شهرام علیزاده
مدیر عامل شرکت آلوکد



با توجه به اینکه دستورالعمل مربوط به مقاومت نماهای کترین‌والی در برابر آتش در آیین‌نامه‌های اجرایی به‌طور کامل مشخص نشده است، عملکرد این نوع محصولات در برابر آتش و آتش‌سوزی یکی از موضوعات مورد بحث در سال‌های اخیر بوده است.

اگر به موضوع آیین‌نامه آتش‌نشانی برگردیم اشاره کردیم که وزارت مسکن و شهرسازی می‌بایست تلاش ویژه‌ای برای مناسب‌سازی این مقررات انجام دهد. در نتیجه این بررسی‌ها در راستای اطلاعاتی که از کارشناسان مربوطه دریافت شده است، استفاده از مقررات آتش‌نشانی به‌منظور احتیاط بیشتر به جهت جلوگیری از اشاعه شعله‌های آتش در آیین‌نامه‌ای در خصوص مقررات آتش‌نشانی از یک طبقه به طبقه دیگر باید به‌طور واضح مشخص شود.

این موانع آتش چه هستند و چه کاربردی دارند؟

قطعات نسوز لایه‌هایی هستند که بر روی قسمت‌های بالای پنجره و مابین طبقات اجرا می‌شوند و مقاومت و واکنشی بالاتری در برابر آتش (کلاس A1 و A2) دارند و نسبت به سایر مصالح بر روی نما موثر هستند تا از گسترش آتش در نما جلوگیری کرده و یا حداقل سرعت آن را کم کند. موانع حریق با توجه به جزئیات

موانع حریق در ساختمان‌های مرتفع و خطرات ناشی از ضخامت عایق حرارتی، کیفیت پوشش نما و کیفیت اجرایی در کشور ما پایین است. با فرض اینکه میانگین ضخامت عایق در ایران ۴ سانتی‌متر باشد تطبیق آیین‌نامه استفاده از موانع آتش در ایران با کشورهای چون ترکیه و آلمان بهترین راه‌حل نخواهد بود.

به نظر آزمایش‌های مبسوطی می‌بایست در خصوص مصالح ساختمانی مورد استفاده در نماهای ساختمانی انجام شود البته این امر باعث افزایش هزینه‌ها می‌باشد و یا ایجاد عایق مضاعف، هزینه بیشتری را به بنا تحمیل می‌کند؛ زیرا عایق حرارتی هم هزینه‌های اضافی مواد را به همراه دارند و هم جزئیات کاربردی و اجرایی را افزایش می‌دهند. البته نباید فراموش کرد که هدف اولیه از عایق حرارتی صرفه‌جویی در انرژی و حفظ حرارت است و عایق کاری یک نوع سرمایه‌گذاری است.

در کشور ایران آزمایشات و تست‌های علمی و دقیقی از سوی سازمان‌های مرتبط تاکنون در این خصوص صورت نگرفته است و آیین‌نامه ارایه شده توسط آتش‌نشانی کامل، واضح و به‌روز نیست و در این خصوص یا از آیین‌نامه‌های برخی از کشورهای مشابه مانند ترکیه و یا آیین‌نامه‌های اروپایی در برخی پروژه‌ها استفاده می‌شود. به‌طور خلاصه آنچه مطرح شد جلوگیری از اشاعه آتش به طبقات دیگر بنا است که استفاده از مصالح مورد استفاده در نمای خارجی بنا و درون بنا که در این خصوص تست‌های لازم را دارا باشد مهم کرده است.

در سیستم‌های نمای شیشه‌ای کترین‌وال اولیه‌ترین و ضروری‌ترین عنصر مهم مورد استفاده دودبندهای مابین طبقات هستند. آلومینیوم و شیشه به‌تنهایی اشاعه دهنده آتش نمی‌باشند هرچند که عایق حرارتی خوبی هستند. ولی با توجه به جزئیات اجرایی که دارند و به‌عنوان پوسته خارجی بنا استفاده می‌شوند، می‌توانند راهرویی مناسب جهت رسیدن اکسیژن به آتش و اشاعه آتش شوند که اجرای یک عایق دودبند با جزئیات خوب و فنی در خصوص عدم اشاعه آتش و قطع اکسیژن لازم کمک شایانی می‌کند.

اجرای دودبندها با توجه به هزینه‌هایی که در نما و بنا انجام می‌شود هزینه قابل توجهی نداشته و در صورت درخواست کارفرما به‌راحتی قابل اجرا هستند. البته جزئیات اجرایی این دودبندها توسط گروه طراحی نما (مشاور) آماده و به پیمانکار بنا جهت اجرا ابلاغ می‌شود و این هزینه، در قیمت تعیین شده توسط شرکت مجری نما محاسبه و اعلام می‌شود.



مجری شرکت الوند

مجری شرکت الوند



این تفاوت‌ها و تفاوت‌هایی دیگر از این دست، در واقع لزوم یک آزمایش آتش‌سوزی علمی مخصوص شرایط هر کشوری از جمله ایران را یادآوری می‌کند و به این ترتیب هدایت صنعت ساخت‌وساز صحیح و اصولی در پرتو این داده‌های علمی که به دست می‌آیند را ضروری می‌سازد. مقررات فعلی مورد استفاده در کشور به‌عنوان مثال ترکیه استفاده از کلاس A2 در ساختمان‌های بیش از ۷ طبقه و یا ۵/۲۱ متر را الزامی کرده است؛ که البته این مقررات به‌صورت کلی در بنا مطرح شده و مطالعات و مقررات ویژه‌ای برای نمای بیرونی مطرح نشده است.

به‌طور مثال وزارت مسکن و شهرسازی ترکیه (مرکز تحقیقات ساختمان) طی بخش‌نامه‌ای در سال ۲۰۱۰ برای رفع ابهام در این خصوص عبارت نمای بیرونی را مطرح کرد.

نمای بیرونی؛ سطحی است که در معرض شعله پخش شده در طول نما قرار می‌گیرد یعنی بیرونی‌ترین سطح نما و یا به‌طور دقیق بیرونی‌ترین پوشش در سیستم‌های عایق مورد استفاده در نماهای خارجی.

این آیین‌نامه تحولی مثبت در زمینه لزوم استفاده صحیح از انواع نما و عایق‌بندی حرارتی مربوط به آن شد؛ مثلاً استفاده از ورق‌های کامپوزیت عایق در برابر آتش‌سوزی (کلاس B) را الزامی کرد و بیشتر ضخامت ورق‌های مورد استفاده در نمای ساختمان را مطرح کرد.

آنچه به‌طور واضح مهم است باید در هنگام آتش‌سوزی از رسیدن شعله، اکسیژن و هوا به لایه‌های زیرین و بالایی جلوگیری شود.

مهم‌ترین نکته جلوگیری از ورود اکسیژن مورد نیاز برای حریق است. عایق حرارتی در قسمت پایین استفاده می‌شود، مواد اعم از کلاس A و یا کلاس E نباید تأثیری بر انتشار آتش در طول نما داشته باشند.

اینکه این عایق پس از قرار گرفتن در معرض شعله به‌صورت یک‌تکه باقی می‌ماند و آیا از دسترسی شعله به لایه‌های زیرین جلوگیری می‌کند یا خیر را می‌توان با تست TSEN ۱۳۸۲۳ تعیین کرد. در کشور ترکیه آزمایشگاهی در این خصوص وجود دارد که می‌تواند آزمایش فوق را انجام دهند.