



گرانول های کم دود، کم اسید
و مقاوم در برابر گسترش شعله

**Low Smoke/Fume - Flame Retardant PVC
(LSF-FR)**



یکی از دلایل اصلی خسارات جانی به هنگام وقوع آتش سوزی در مکان‌های بسته، خفگی ناشی از آزادسازی گازهای سمی و دود غلیظ در پی شعله‌ور شدن عایق و روکش سیم و کابل‌های نصب شده در داخل ساختمان می‌باشد.



در هنگام آتش سوزی، هالوژن موجود در پلاستیک، اسید کلریدریک آزاد می‌کند که در مجاورت با هوا، ترکیبی خورنده و گازی سمی است و استنشاق آن موجب گرفتگی مجرای تنفسی و خفگی خواهد شد.

برخی کشورهای اروپایی نیز به همین منظور، استاندارد اجباری استفاده از سیم و کابل‌هایی با مواد مقاوم در برابر آتش برای محیط‌هایی از قبیل تونل‌ها، فرودگاه‌ها، برج‌های تجاری و مسکونی، فرودگاه‌ها، ایستگاه‌های مترو و غیره که امکان تهویه هوای ضعیفی دارند را تدوین نموده‌اند.

در این راستا، شرکت دیبا پلیمر مبادرت به تولید کامپاند عایق و روکش با ویژگی مقاومت در برابر گسترش شعله با میزان بسیار کم گازهای اسیدی و حداقل آزادسازی دود به هنگام آتش سوزی نموده است. این محصول بر پایه پلیمر پی وی سی (PVC) می‌باشد و برای مصرف در صنعت سیم و کابل با دمای کاربردی تا ۷۰ درجه سانتی‌گراد طراحی شده است.

گرانول‌های متداول بر پایه PVC که در صنعت سیم و کابل مصرف می‌شوند، به طور ذاتی دارای خاصیت مقاومت در برابر آتش گرفتن می‌باشند اما در فرمولاسیون مواد فوق، از ترکیباتی استفاده شده که خاصیت مقاومت در برابر گسترش شعله را به شدت افزایش داده و انتشار گازهای اسیدی و دود حاصل از سوختن را به حداقل می‌رساند. در برخی مواقع که امکان استفاده از مواد بدون هالوژن و مقاوم در برابر گسترش شعله (HFFR) فراهم نیست، می‌توان به راحتی این مواد را به عنوان جایگزینی مناسب انتخاب نمود.





از مزایای این محصول در مقایسه با مواد HFFR، می‌توان به فرآیندپذیری ساده‌تر، قابلیت تولید با اکسترودرهای متعارف صنعت سیم و کابل، افزایش سرعت خطی فرآیند اکستروژن و در نهایت صرفه بیشتر اقتصادی اشاره نمود.

این نوع مواد، در ابتدا می‌بایست آزمون‌های متداول در مقیاس آزمایشگاهی را پوشش داده تا پس از اکستروژن و تولید به عنوان عایق و روکش سیم و کابل‌های خاص، توانایی پاسخگویی به نیازهای آزمون‌های تخصصی استاندارد را داشته باشند.

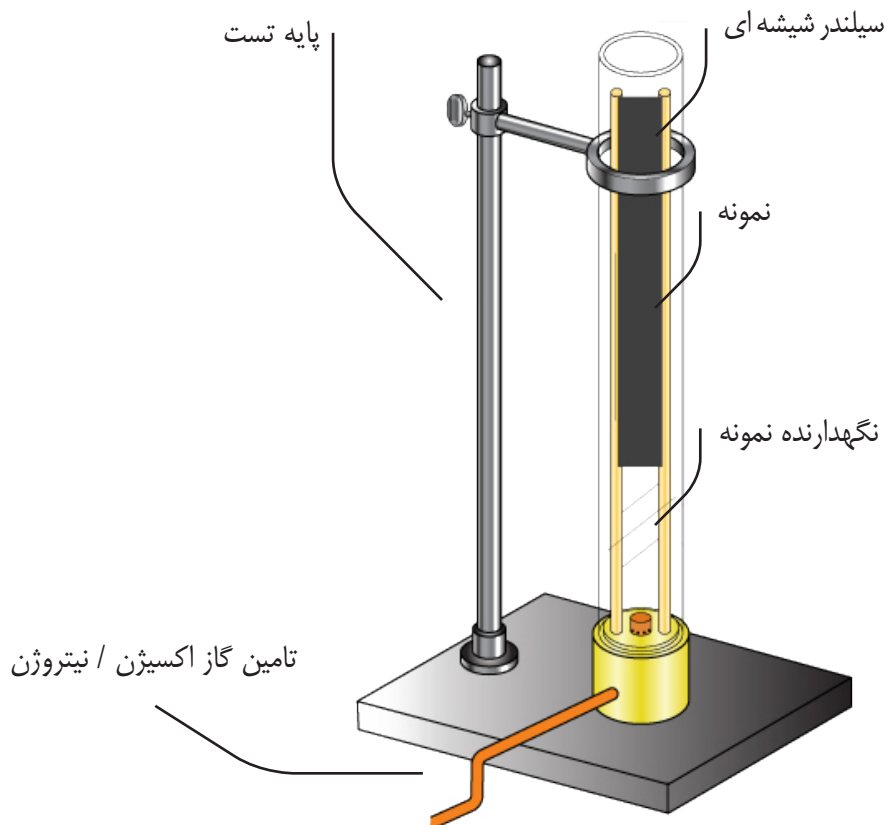
لازم به ذکر است که در کنار این آزمون‌ها، تمامی تست‌های متداول مواد سیم و کابل عایق و روکش شده بر روی این کامپاند خاص نیز انجام خواهد شد.

بررسی برخی از آزمون‌های خاص بر روی مواد مقاوم در برابر گسترش شعله

آزمون‌های اندازه‌گیری شاخص اکسیژن (Oxygen Index) :

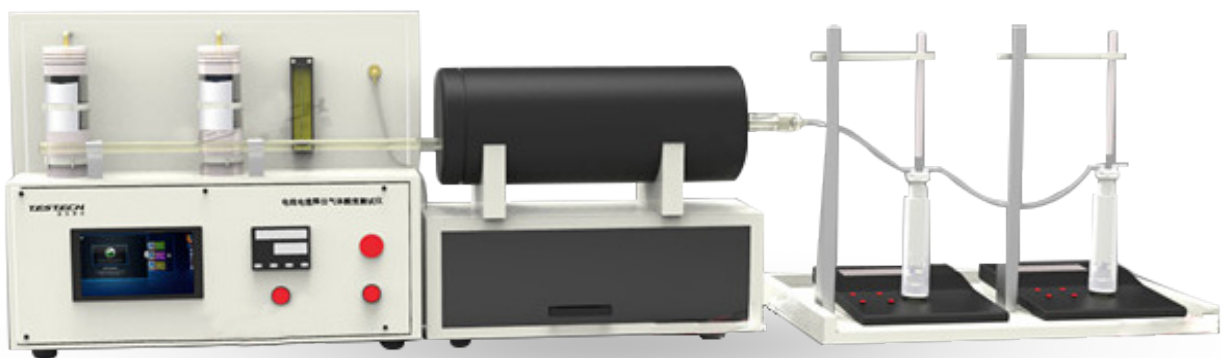
این آزمون‌ها مطابق با استاندارد بین‌المللی ASTM D-2863 صورت می‌پذیرد، بطوریکه قطعه‌ای از نمونه تولید شده در فضایی بسته حاوی غلظت معینی از اکسیژن در مجاورت گاز ازت، شعله‌ور می‌شود.

با اندازه‌گیری غلظت اکسیژن در هنگام سوختن، این شاخص محاسبه می‌گردد. در آزمون فوق، عدد محاسبه شده این شاخص برای کامپاند LSF – FR شرکت دیبا پلیمر، به راحتی نیاز ذکر شده در استاندارد را برآورده می‌سازد.



■ آزمون اندازه‌گیری میزان گازهای اسیدی هالوژنه (Halogen Acid Gas Content) :

این آزمون بر اساس استاندارد IEC 60754-1 انجام می‌شود و نشانگر میزان گازهای اسیدی آزاد شده از مواد پلیمری است. نمونه تولید شده در فضایی بسته می‌سوزد. سپس گازهای حاصل از آن در آب مقطر وارد شده و تغییرات اسیدیته (PH) آب مورد اندازه‌گیری قرار می‌گیرد. در آزمون فوق نیز میزان گازهای اسیدی آزاد شده، پاسخگوی استاندارد مربوطه در صنعت سیم و کابل می‌باشد.





آزمون اندازه‌گیری میزان هدایت نور/غلظت دود (Light Transmission/Smoke Density)

این آزمون مطابق با استاندارد بین‌المللی IEC 61034 انجام می‌شود بطوریکه نمونه کابل‌های تولید شده با این مواد، به تعداد و اندازه‌های مشخص در اتاقکی با فضای ۲۷ متر مکعب و کاملاً ایزوله شده با محیط خارج، در مجاورت شعله حاصل از سوختن الکل مایع، آتش می‌گیرند. در نهایت، در طول مدت زمان مشخصی و یا با اتمام میزان الکل، غلظت دود حاصل از سوختن توسط حسگرهای تعبیه شده در داخل اتاق اندازه‌گیری شده و به عنوان شاخص "میزان هدایت نور" اعلام می‌گردد. گفتنی است که نتایج این آزمون کاملاً وابسته به ساختمان کابل طراحی شده می‌باشد که در آزمون فوق، میزان رسانایی نور بر روی عایق اکستروود شده بر روی هادی، اندازه‌گیری می‌شود.

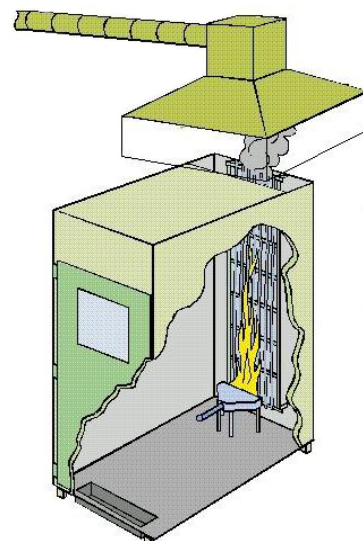



■ آزمون اندازه‌گیری میزان گسترش شعله بر روی یک دسته کابل (Bunched Cable) :

در این آزمون که براساس استاندارد IEC 60332-3 صورت می‌گیرد، نمونه‌هایی از کابل با طول معین بر روی نردبانی به صورت عمودی در کنار هم دسته شده و در اتاقکی که با محیط اطراف تبادل حرارتی ندارد، توسط یک مشعل گازی (مخلوط خاصی از گاز پروپان با اکسیژن)، شعله‌ور می‌شوند.

پس از گذشت زمان تعیین شده در استاندارد، مشعل خاموش شده و میزان پیشرفت شعله روی دسته کابل‌ها، اندازه‌گیری می‌گردد. (در واقع دسته‌های کابل، نباید تا حد مشخص شده در استاندارد سوخته باشند).

این آزمون، بیانگر میزان مقاومت مواد پلیمری در برابر گسترش شعله‌های آتش می‌باشد. انتخاب حجم مواد بر روی کابل و زمان دمیدن شعله به نمونه‌ها، براساس تعریف گروه بندی (Category) در استاندارد، از شرایط آزمون دشوار (Cat. A) تا شرایط متداول (Cat. C) قابل تغییر می‌باشد.





در انتها، با توجه به الزامات استاندارد برای مصرف مواد کم دود/کم اسید و مقاوم در برابر گسترش شعله در اکثر کشور های اروپایی و همچنین روند رو به رشد مصرف این مواد در داخل کشور، با برنامه ریزی صحیح و مدون و با همکاری شرکت های تولید کننده سیم و کابل می توان برای پروژه های عمرانی، به خصوص برای مکان های عمومی مسقف، در راستای تلاش برای حفظ جان شهروندان در مواقع اضطرار و آتش سوزی، تنها از این آمیزه ها در محصولات تولید شده بهره جست.

به امید روزی که استاندارد های جهانی در کشور ما نیز به صورت یک الزام همگانی تبیین شوند و کلیه تولید کنندگانی که محصولات آن ها ممکن است جان انسان ها را به خطر بیاندازد، ملزم به رعایت این اصول باشند.



کیفیت باور ماست



