

به نام آن که جان را فکرت آموخت



نشریه داخلی صنعت سیم و کابل
انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران
شماره شصت و دوم - بهار ۱۳۹۵

طرح روی جلد: شهلا احمدیان

- | | | |
|----|--|---|
| ۲ | سختن سردبیر | صاحب امتیاز: انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران |
| ۴ | اصول اکستروژن کردن مواد HFFR
محمدباقر پورعبداله | مدیر مسئول: نسترن کسرائی |
| ۷ | گزارش انتخاب برند برتر تولیدکننده کابل آلومینیوم و هادیهای آلیاژی
غلامرضا فلاح نژاد | سردبیر و مدیر اجرایی: حسین حق بیان
زیر نظر شورای نویسندگان: حسین حق بیان، محمدباقر پورعبداله، بهرام شمس، محمدعلی مساواتی، غلامرضا فلاح نژاد |
| ۱۱ | تولید ناب و مقایسه آن با تولید دستی و انبوه
فروز روشن بین | ویراستار: فروز روشن بین |
| ۱۵ | استانداردهای مربوط به رفتار کابل در شرایط آتش
بهرام شمس | حروفچینی و صفحه آرایی: شهلا احمدیان
لیتوگرافی و چاپ: فارابی
تلفن: ۸۸۸۰۸۲۲۹ |
| ۱۹ | نصب فیبر نوری در واحدهای مسکونی
محمدعلی مساواتی | نظارت فنی: سید جلال امینی |
| ۲۳ | استراتژی تعارض
عباس فیضی نیا | نشانی انجمن: تهران، خیابان شریعتی، خیابان ارسباران (جلفا)، خیابان بلبل، خیابان عطاء...
غربی، پلاک ۱۰، واحد یک
کدپستی: ۱۵۴۱۹۳۶۹۱۴ |
| ۲۶ | نشانه گذاری تأییدیه، گواهینامه
الهام اعلایی | تلفن: ۷-۲۲۸۶۰۸۰۶ نمابر: ۲۲۸۶۲۴۱۳ |
| ۳۰ | کابلهای کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس
اصغر خدمت لو | - صنعت سیم و کابل در ویرایش و اصلاح مطالب آزاد است.
- مسئولیت مطالب بر عهده نویسندگان است.
- استفاده از مطالب مجله با ذکر نام، شماره و تاریخ انتشار مجاز است. |
| ۳۴ | بزرگترین نمایشگاه صنعت سیم و کابل دوسلدورف آلمان (۱۶-۲۰ فروردین ۱۳۹۵)
امید خسروی | |
| ۳۵ | گزارش تصویری از نمایشگاه سیم و کابل و تیوب دوسلدورف ۲۰۱۶ | |
| ۳۷ | اخبار انجمن | |

www.IWCMA.com

info@iwcma.com



در طی چند سال اخیر، پیام سال مقام معظم رهبری، همکاری و هماهنگی بین دستگاههای اجرایی و مردم، و همچنین حمایت از تولیدات داخلی با بهره‌گیری از اقتصاد مقاومتی بوده است.

پیام سال جاری نیز با نامگذاری سال به "اقتصاد مقاومتی: اقدام و عمل" از طریق نقشه راه دولت و مردم و دستگاههای اجرایی تبیین و تعیین گردیده است. در نهم فروردین ماه سال جاری، اولین جلسه ستاد اقتصاد مقاومتی در سال جدید به ریاست معاون اول ریاست جمهوری و با حضور اکثر وزرا و اعضای کابینه تشکیل شد و نتیجه این که ۱۰ وعده و برنامه دولت رونمایی شد که به سه وعده از مهم‌ترین آنها می‌پردازیم:

۱- رسیدگی به مشکلات و رفع موانع پیش روی بنگاهها و واحدهای تولیدی با تشکیل یک کار گروه ملی
۲- تعیین وزارت اقتصاد به عنوان مسئول برنامه ملی برون‌گرایی اقتصادی برای تدوین مشوقهای صادراتی

۳- اهتمام جدی نظام بانکی به دادن تسهیلات بانکی به واحدهای تولیدی معرفی شده ستاد

میزان رشد حمایت داخلی از کالاهای ایرانی بین صفر و یک است. چنین به نظر می‌رسد که احیای اقتصاد مقاومتی فعلاً در حد دولت است و هنوز جایگاه مردمی به خود نگرفته است که با توجه به این مسئله دولتمردان می‌بایستی با این اصل مهم برخورد مثبتی داشته و توجه مردم را نیز با استفاده از مکانیزمهای مختلف به این مهم جلب نمایند. یکی از کلیدهای اصلی اقتصاد مقاومتی، رشد تولید ملی با ویژگیهایی چون دانش بنیاد بودن، دوری از فساد، درونزا بودن، و برونگرا بودن است که به دنبال آن نتایجی چون رونق اقتصادی و ایجاد اشتغال، عدم وابستگی به درآمدهای نفتی، ارتقای بهره‌وری، عدم وابستگی به واردات کالاهای اساسی و را در پی خواهد داشت.

اقتصاد مقاومتی باید در جهت کاهش وابستگیها و تأکید بر مزیت‌های تولید داخلی و تلاش بر خوداتکایی حرکت نماید. اکنون بخش خصوصی و تولیدی بیش از هر زمان دیگری به عنوان قوی‌ترین بازوی اقتصادی کشور، آماده اجرای خط مشی‌های اعلام شده است.

منفی اندیشی را به کناری می‌گذاریم و اشاره‌ای به این نمی‌کنیم که وعده‌های سالهای پیشین نیز هرگز به تحقق نیانجامید و از آن گذشته دولت همچنان مقروض بخش خصوصی در پرداخت بدهی‌های خویش است که تحقق این امر برای صنعت سیم و کابل، می‌تواند به معنای خروج از بحران باشد.

اگر ستاد اقتصاد مقاومتی به این وعده‌ها عمل کند، مسلماً سال شکوفایی اقتصادی را شاهد خواهیم بود و تحولات اقتصادی عظیمی در راه خواهند بود.

مقالات

اصول اکستروود کردن مواد HFFR*

ترجمه: مهندس محمد باقر پور عبدالله (کارشناس صنایع)



باشند یا خیر، در میان بگذاریم. بخش عمده‌ای از اطلاعات ارایه شده در بخشهای آتی ممکن است برای افرادی که با این مواد آشنایی کامل دارند، بسیار پیش پا افتاده به نظر برسند، ولی هدف ما در این مقاله ارایه ایده روشن و درستی درباره اصول اکستروود کردن مواد HFFR برای "مبتدیان" یا تولیدکننده‌های دارای تجربه کم است تا هنگام شروع کار با چنین موادی از روش سعی و خطا بپرهیزند. همچنین بر این باوریم که حتی "افراد با تجربه" نیز در این مقاله به یک یا چند نکته جالب دست خواهند یافت.

۱- مواد HFFR به علت وجود ATH در ترکیب آنها، در برابر رطوبت بسیار حساس‌اند. به همین دلیل، بسته‌بندیهای اولیه را باید در مکانهای خشک و خنک انبار کرد و درست پیش از مصرف، بسته‌های مواد را باز نمود.

۲- آمیزه‌های گرمانرمی را که احتمالاً مرطوب باشند، می‌توان پس از خشک کردن در کوره، در خشک‌کن یا در رطوبت‌گیر تحت دمای ۶۰ تا ۷۰ درجه سلسیوس تقریباً به مدت ۴

مواد HFFR (بدون هالوژن و بازدارنده شعله) در واقع آمیزه‌هایی شامل اتیلن وینیل استات (EVA)، آلومینیوم تری هیدروکساید (ATH) و پلی‌اتیلن (PE) هستند. در برخی از انواع مواد بازدارنده شعله، به جای ماده ATH از اکسید منیزیم استفاده می‌کنند، اما به دلیل اینکه اکسید منیزیم نسبتاً گران‌تر است، سازندگان مواد اولیه کابل ترجیحاً این ماده را بکار نمی‌برند. برخی از حروف اختصاری دیگر نظیر LSFOH (کم دود بدون هالوژن)، LSZ (کم دود بدون هالوژن) یا FRNC (بازدارنده شعله بدون خوردگی) را نیز می‌توان به جای حروف اختصاری HFFR بکار برد. اما در اغلب کشورها چنین فرآورده‌هایی را عموماً با نام HFFR می‌شناسند.

با حضور شرکت‌ها در این عرصه به مدت تقریباً ۱۸ سال، فرصت رویارویی با افزایش سریع تقاضا برای آمیزه‌های HFFR خصوصاً در پنج- شش سال اخیر فراهم گردید و برخورد لازم دانستیم تا تجربه خود را در اکستروود کردن مواد HFFR با کسانی که به آن نیاز دارند، فارغ از اینکه جزء مشتریان ما

ساعت، به خوبی مورد استفاده قرار داد. چنین مدت زمانی برای خشک کردن مواد گرماسخت (کراسلینک شده) پیشنهاد نمی‌شود، چون چنین فرآیندی باعث تبخیر ترکیبات سیلان (عامل کراسلینک‌کننده) می‌شود.

۳- برای رنگی کردن این آمیزه‌ها هر گونه رنگدانه‌ای از جنس EVA یا PE را می‌توان بکار برد. در هنگام استفاده از رنگدانه‌ها، باید به دو نکته مهم توجه کنید: اولاً باید مطمئن شوید که رنگدانه‌های مورد استفاده، خیس یا مرطوب نیستند. ثانیاً نباید مقدار افزودن رنگدانه‌ها به مواد بی‌رنگ از ۱/۵ درصد تجاوز کند. بکارگیری درصد بالای رنگدانه ممکن است باعث کاهش ویژگی‌های بازدارندگی شعله در آمیزه HFFR شود. بنابراین برای دستیابی به رنگ درخواستی توصیه می‌شود از رنگدانه‌هایی با غلظت رنگ بیشتر، به جای رنگدانه‌هایی با غلظت رنگ کمتر و در حجم زیاد (درصد بالاتر در آمیزه) استفاده گردد.

۴- دمای ۱۷۰ درجه سانتیگراد دمای بحرانی حدی در اکسترودر کردن مواد HFFR است. در دمای بیش از ۱۷۰ درجه، ماده بازدارنده شعله ATH تجزیه شده و حاصل این تجزیه خروج آب است. در واقع به علت همین خصوصیت ATH است که آمیزه HFFR را "بازدارنده شعله" می‌کند. در جریان یک آتش‌سوزی این ماده ATH با گرمای زیاد مواجه شده و در نتیجه آب تولید می‌کند که یا سبب خاموش کردن شعله و یا جلوگیری و کند شدن انتشار شعله می‌گردد. این خصوصیت را می‌توانید به سادگی با سوزاندن یک کابل اکسترودر شده یا مواد HFFR مشاهده کنید. حبابهایی که در سطح کابل و شعله مشاهده می‌کنید، دقیقاً آب است. اگر در حین فرآیند اکسترودر کردن، دما از ۱۷۰ درجه فراتر رود، آب تبخیر شده و به درون آمیزه نفوذ کرده و حبابهایی شبیه "اسفنجی شدن" ایجاد می‌کند که اثرات منفی بر ویژگی‌های مکانیکی و بازدارندگی شعله در آمیزه خواهد داشت.

۵- وجود حباب در آمیزه را می‌توان با دو روش انجام داد: عایق یا روکش را در امتداد راستای طولی کابل برش دهید و با استفاده از یک ذره‌بین یا میکروسکوپ و یا از طریق بررسی چگالی مواد عایق یا روکش پس از اکسترودر کردن به میزان حبابهای موجود در مواد پی ببرید. آمیزه‌ای که در حالت گرانول پیش از اکسترودر شدن دارای چگالی $1/5 \text{ g/(cm}^3\text{)}$ باشد، باید پس از اکسترودر کردن، چگالی بی در حدود ۱/۴۶

تا ۱/۴۸ گرم بر سانتی‌متر مکعب داشته باشد. چگالی کمتر از این مقادیر نشان دهنده ایجاد حبابهایی ریز به نام "اسفنجی شدن" است.

۶- ممکن است به دلایل متعددی دمای آمیزه از ۱۷۰ درجه سانتیگراد بیشتر شود:

۶-۱ عملکرد نادرست ترموکوپلها، المنت‌ها یا بادزن‌ها
۶-۲ بکارگیری مارپیچ با ضریب تراکم بالا در اکسترودر. (ضریب تراکم پیشنهادی ۱:۱/۱۲ تا ۱:۱/۲۰ است)
۶-۳ افزایش ضریب تراکم به علت وجود موانع بازدارنده و یا نواحی مخلوط کن و متراکم کننده در مارپیچ اکسترودر.
۶-۴ زوایای تند یا گذرگاه‌های باریک بین استوانه اکسترودر، گلوئی و کلگی اکسترودر

۶-۵ بکارگیری توزیع‌کننده مواد از نوع PVC (که عموماً Teropedo نامیده می‌شود) با کانالهایی باریک و کم عمق
۶-۶ بکارگیری توری سیمی در پشت صفحه مشبک
۶-۷ افزایش فشار در کلگی با استفاده از دای و نیپل نامناسب
۶-۸ بکارگیری اکسترودر بسیار بزرگ برای اکسترودر کردن کابل‌های دارای سطح مقطع کم

۷- مهم‌ترین اصل در اکسترودر کردن مواد HFFR این است که هرگز شرایطی فراهم نگردد که فشار و دمای کنترل نشده در هر یک از نواحی اکسترودر و کلگی افزایش یابد. افزایش فشار ممکن است همانند "موانع بازدارنده در اکسترودر" عمل کند و سبب بازچرخش مواد در استوانه اکسترودر شود که این امر منجر به افزایش کنترل نشده در دما در اثر اصطکاک گردد.

۸- دماسنج‌های غیرتماسی مادون قرمز برای بررسی همزمان حرارت از طریق اندازه‌گیری دمای مواد خروجی از اکسترودر مناسباند.

۹- خصوصاً در فصل زمستان آب کانال خنک‌کن باید تا دمای حدود ۳۰ تا ۴۰ درجه سلسیوس گرم شود. اگر کابل داغ یکباره وارد آب سرد دمای محیط شود، در نتیجه به HFFR شوک دمایی وارد شده و خواص مکانیکی آن کاهش خواهد یافت.

۱۰- پروفیل دمایی کم (حدود ۱۵۰ درجه سانتیگراد در کلگی) نیز باعث کاهش ناگهانی کاهش خواص مکانیکی HFFR خواهد شد که این کاهش خواص، در ازدیاد طول آشکارتر است. این عمل، "اکسترودر کردن سرد" نامیده می‌شود که

شعله عمودی معروف به "آزمون نردبانی" را با موفقیت پشت سرگذارد. برای قبول شدن در آزمون انتشار شعله عمودی مطابق استاندارد IEC332/3، ساختار کابل، شرایط اکسترودر کردن و مناسب بودن محفظه انتشار شعله بر اساس استانداردها به اندازه کیفیت خود آمیزه حائز اهمیت است. حفره‌های طولی در کابل ناشی از ساختار نامناسب (نظیر فاصله‌ها یا حفره‌های هوایی نامطلوب بین عایق‌ها یا بین روکش و عایق‌ها در اثر بکار نگرفتن روکش میانی مناسب) در جریان آزمون همانند یک تنوره هواکش عمل کرده و این امر باعث شروع سوختن کابل از قسمت داخلی می‌شود. از طرفی همان گونه که در بالا اشاره شد، اگر ATH در اثر شرایط نامناسب اکسترودر کردن تجزیه شود، این موضوع نیز منجر به کاهش یکباره در ویژگی‌های بازدارندگی شعله در کابل می‌شود. در شرایط معمول هر آمیزه HFFR با شاخص LOI بیشتر یا مساوی ۳۴ عملکرد خوبی در آزمون نردبانی خواهد داشت.

۱۵- باور عمومی تولیدکنندگان کابل بر این است که شرایط اکسترودر کردن آمیزه‌های گرماسخت "کراس‌لینک شده" HFFR باید شبیه شرایط اکسترودر کردن XLPE (پلی اتیلن کراس لینک شده)، با استفاده از مارپیچ و دای و نیپل پرفشار باشد. در واقع این منطق کاملاً اشتباه است. آمیزه‌های HFFR گرماسخت باید دقیقاً همانند شرایط آمیزه‌های گرمانرم اکسترودر شوند

* برگرفته از مقاله‌ای که توسط شرکت صنایع کابل پولی کب Poly Cab در ترکیه، منتشر شده است.

در استحکام گسستگی (مقاومت در برابر ترک خوردگی) روکش کابل اثرگذار است.

۱۱- رنگدانه‌های خیس یا مرطوب نیز سبب ایجاد حباب و اسفنجی شدن می‌شوند.

۱۲- باقی‌مانده مواد PVC در استوانه یا مارپیچ اکسترودر بکارگیری رنگدانه از جنس PVC در اثر خطای اپراتور سبب تخریب آمیزه HFFR و شکل‌گیری ساختاری شبیه "Styropor- Styrofoam" می‌شود.

۱۳- در استانداردهای کابل عملکرد مکانیکی مورد انتظار آمیزه‌های عایق و روکش HFFR عموماً با استحکام کششی ۹ الی ۱۰ نیوتن بر میلیمتر مربع و ازدیاد طول در پارگی ۱۲۵٪ تعریف می‌شوند. بسیاری از تولیدکنندگان کابل زمانی که به این مقادیر دست پیدا کنند، معمولاً از تلاش در جهت بهبود خواص مکانیکی آن دست برمی‌دارند. شدیداً توصیه می‌شود که سازندگان کابل به آزمایش‌های خود در زمینه بهبود مقادیر خواص مکانیکی محصول نهایی و دستیابی به حدود مشخص شده در مشخصات فنی (۱۱ تا ۱۲ نیوتن بر میلیمتر مربع برای استحکام کششی و ۱۵۰ تا ۲۰۰ درصد برای ازدیاد طول در پارگی) آمیزه‌های مصرفی ادامه دهند. اگر به رسم عادت به مقادیر گفته شده رضایت دهید، حتی در اثر کاهش ۱۰ درصدی در مقادیر بالا به علت مشکلات جزئی که هر لحظه ممکن است در فرآیند اکسترودر کردن رخ دهد، امکان دورریز شدن کابل به علت عدم رعایت مقادیر استاندارد وجود خواهد داشت.

۱۴- یکی از مهم‌ترین مشکلاتی که تولیدکنندگان کابل با آن روبرو هستند این است که کابل تولید شده آزمون انتشار

مدیریت محترم عامل شرکت آروین الکتریک پارس جناب آقای مهندس نیکنام فر

بدینوسیله درگذشت خواهر گرامیتان را به شما و خانواده محترمتان تسلیت عرض نموده و از خداوند متعال برای آن مرحومه، علودرجات و برای سایر بازماندگان صبر و شکیبایی مسئلت داریم.

هیئت مدیره، دبیر و کارکنان انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران

گزارش انتخاب برند برتر تولیدکننده کابل آلومینیوم و هادیهای آلیاژی و پر ظرفیت در کنفرانس بین‌المللی صنعت آلومینیوم کشور در تاریخ ۲۲ و ۲۳ اردیبهشت ۱۳۹۵ در محل هتل المپیک تهران

گزارش تحلیلی از: مهندس غلامرضا فلاح نژاد (کارشناس متالورژی)

که احتمال تخریب بازار یا شکست در فضای رقابتی برای آن‌ها پیش‌بینی می‌شود، رفتن به سمت تولیدات صادرات‌گرا و توانمندسازی بخش غیردولتی در اقتصاد و تکمیل زنجیره ارزش افزوده با حفظ شاخص‌های رقابت‌پذیری در عرصه منطقه‌ای را به دنبال خواهد داشت، بنابراین برند شاخص مهمی است که در استراتژی توسعه صنعتی ایران بسیار مورد توجه قرار گرفته است. تأثیر یک برند بر چهار گروه اصلی مخاطبان یعنی مصرف‌کنندگان، تولیدکنندگان، کارکنان و سهامداران (سرمایه‌گذاران)، به منظور تجارت هوشمندانه و تولید ثروت، رابطه مستقیم دارد.

در حال حاضر برندها نقش مهمی در گسترش و پشتیبانی سیستم‌های مالی انواع مشاغل دارند. برندهای قوی، شرکت‌ها را از یکدیگر متمایز می‌کنند، زیرا محصولات و خدمات منحصر به فرد آنها قادر به تأمین نیازهای مشتریان است.

برندها از سه ویژگی عمده زیر نیز برخوردارند:

- هدایت‌کننده
- اطمینان بخش
- تعهدآور

برندهای هدایت‌کننده به مشتریان کمک می‌کنند تا از میان گزینه‌های فراوان که گاه سبب سردرگمی می‌شوند، دست به انتخاب بزنند.

برندهای اطمینان بخش با ارائه کیفیت واقعی کالا یا خدماتی که به مشتریان ارائه می‌کنند، آنها را از خرید خود مطمئن می‌سازند.

برندهای تعهدآور با ارائه تصویری واضح و روشن از محصول،

صنعت برق به عنوان صنعت استراتژیک، نقش مهمی در توسعه اقتصادی و صنعتی کشور دارد. اهمیت برق از آن جهت است که به دلیل امکان بکارگیری فناوری‌های مدرن‌تر و نیز ملاحظات زیست‌محیطی، در تمامی زمینه‌های فعالیت می‌تواند به عنوان انرژی مناسب انتخاب شود. پیشرفت و توسعه فناوری، کوچک‌سازی و افزایش بهره‌وری سیستم‌ها و تجهیزات، با برقی شدن فناوری همراه است، به این معنی که بسیاری از فناوری‌هایی که از انرژی دیگری در آنها استفاده می‌شده، برقی می‌شوند. در میان فضای کسب و کار صنعت برق، صنعت سیم و کابل از اهمیت ویژه برخوردار بوده و نقش بسزائی در توسعه این صنعت دارد. با توجه به اهمیت مصرف سالیانه یکصد هزار تن آلومینیوم در صنعت سیم و کابل کشور، مقرر شد در کنفرانس بین‌المللی آلومینیوم که در روزهای ۲۲ و ۲۳ اردیبهشت ماه سال جاری با حمایت وزارت صنعت، معدن و تجارت، ایمیدرو، مرکز تحقیقات آلومینیوم کشور، سندیکای صنایع آلومینیوم ایران و کلیه تولیدکنندگان کالای آلومینیومی در محل هتل المپیک تهران برگزار گردید، برندهای برتر صنایع پایین دستی آلومینیوم کشور نیز معرفی و انتخاب شوند.

می‌دانیم که برندینگ روش هوشمندانه تجارت و تولید ثروت است. برند سازی دانشی است که با برتری دادن به یک نام تجاری باعث افزایش اعتبار و شهرت بنگاه صنعتی در بازار رقابت می‌شود. اعتبار و شهرت یک برند به طور مستقیم می‌تواند منجر به فروش بیشتر و قیمت گران‌تر محصولات و خدمات شود. سرمایه‌گذاری برای ایجاد برندها در بخش صنعت کشور و نیز ترویج و توسعه آن‌ها، سهم منطقی از بازارهای منطقه‌ای با هدف توسعه صادرات، جلوگیری از سرمایه‌گذاری‌هایی

جهت انتخاب برند برتر لحاظ شده بود، بتوان از نزدیک با شیوه مدیریت و جو حاکم آشنا شد. این بازدیدها از بُعد مدیریت صنعتی و شناسایی نقاط قوت و ضعف سیستمی و تبادل اطلاعات بین کارشناسان برگزیده این صنعت بسیار ارزنده بوده و حائز اهمیت قرار گرفت.

شایان ذکر است اعضای کمیته تخصصی داوران انتخاب برند برتر تولید کننده کابل آلومینیوم و هادیهای پر ظرفیت به شرح زیر:

آقایان فرخ افتخاردوست، بهرام شمس ملک‌آرا، مهدی صدیقی، ابوالفضل اکبرشاهی، سپهرساجدی، غلامرضا فلاح نژاد، علی یوسفی، مجتبی حسینی مقدم، عبدالرزاق پورمیدانی، بهادر اسلامدوست و کریم روشن میلانی و همچنین ناظر جلسات آقایان ابوالفضل رضائی از سندیکای آلومینیوم و حسین سراجیان از مرکز تحقیقات آلومینیوم کشور، در طول سه ماه بررسی‌ها و ممیزی‌های مطابق الگوریتم طراحی شده مورد تأیید کنفرانس را به انجام رساندند. سرانجام با بررسی تمامی پارامترهای مورد نظر در فرم‌های تکمیل شده خوداظهاری ارسالی از تولیدکنندگان و بازدیدهای حضوری توسط داوران برگزیده و تیم کارشناسی در مقطع برند برتر تولیدکننده کابل آلومینیوم کشور، "شرکت سیم و کابل ابهر" به مقام اول نائل شد و در میان تولیدکننده‌های هادیهای آلیاژی و پر ظرفیت، "شرکت آلومتک" به مقام اول نائل گردید. در پایان کنفرانس نیز به مدیران عامل شرکت‌های سیم و کابل ابهر (آقای مهندس کلاهی) و شرکت آلومتک (آقای دکتر روحی) لوح سپاس اهدا گردید.

در تشویق مشتریان به همسان‌سازی با برند می‌کوشند. این توانایی که یک محصول، سرویس یا شرکت با مفهومی حسی آمیخته می‌شود، خود منبعی اساسی برای ایجاد ارزش‌گذاری است. اثر یک برند قوی در مصرف‌کنندگان با سودبخشی و ترقی، قابل ملاحظه است و در تولیدکنندگان و کارکنان، با کاهش هزینه‌ها و بنابراین سودبخشی مشهود است. در سهامداران و سرمایه‌گذاران، فایده یک برند قوی و معتبر در کاهش نیاز به تأمین سرمایه با حفظ سرمایه‌گذاران مشاهده می‌شود. این چشم انداز گسترده از تجارت (کسب و کار)، نشانگر ارزش عمده‌ای است که همچنان که مشتری را در برابر کاربرد و پیشرفت برند مسئول می‌کند، محرک‌های ارزش اصلی تجارت را نیز نمایان و مشخص می‌سازد، این که چگونه درک شناخت برند و مزیت‌های دارای الویت آن بر روش خرید مصرف‌کنندگان، کارکنان و تولیدکنندگان اثر می‌گذارد. به این ترتیب می‌توان به تعیین کمیت و میزان سرمایه‌هایی که برند ایجاد می‌کند و همچنین شناسایی راه‌هایی پرداخت که به وسیله آنها می‌توان ارزش را افزایش داد.

براین اساس با تشکیل کارگروه در بخش کمیته تخصصی سیم و کابل با حضور دبیر محترم انجمن صنفی-کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل و سندیکای صنایع آلومینیوم، و موافقت طرفین و دعوت از کلیه تولیدکنندگان کشور و انتخاب کمیته داوران از متخصصین این صنعت در نهایت با کارشناسی نخبگان این صنعت به مدت سه ماه پارامترهای مورد نظر به شرح زیر تدوین و جهت خود اظهاری تولیدکنندگان برای آنها ارسال گردید. در مواردی که رقبا به هم بسیار نزدیک بودند، از کارخانجات فوق به صورت تیم کارشناسی بازدید حضوری انجام گرفت تا ضمن سنجش کمی و کیفی معیارهایی که

مدیریت محترم عامل شرکت سیمباف جناب آقای مهندس مهدی

بدینوسیله درگذشت برادر گرامیتان را به شما و خانواده محترمتان تسلیت عرض نموده و از خداوند متعال برای آن مرحوم، علودرجات و برای سایر بازماندگان صبر و شکیبایی مسئلت داریم.

هیئت مدیره، دبیر و کارکنان انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران

در نهایت تعیین برند برتر تولیدکننده کابل آلومینیوم با الگوی امتیازدهی به شرح زیر:

ریز امتیازات بر اساس الگوی شبیه سازی EFQM برای انتخاب برند برتر تولیدکننده کابل آلومینیوم				
بخش	عوامل هر بخش	حداکثر امتیاز	زیر بندها	حداکثر امتیاز
توانمند سازها (۵۰۰ امتیاز)	سیستم ERP	۵۰	برنامه ریزی مکتوب برای مواد اولیه (داشتن بودجه مصوب)	۲۰
			برنامه ریزی تولید به طور سیستمی و مکتوب	۱۵
			روشهای تولید و کنترل تولید سیستمی	۱۵
	نیروی انسانی متخصص	۱۰۰	داشتن کارشناس در رشته های مرتبط (بیشترین تعداد)	۳۰
			سابقه کار مفید در صنعت سیم و کابل (بیشترین سابقه)	۳۰
			نسبت نیروی متخصص به کل (بالا ترین)	۴۰
	آزمایشگاه و کنترل کیفیت	۱۰۰	داشتن طرح کیفیت (QC Plan) در سطح سازمان	۱۰
			سوابق کنترل اقلام ورودی و فرایند تولید هر مرحله محصول	۲۰
			توانمندی پرسنل فنی آزمایشگاه HV	۱۵
			تجهیزات موجود جهت تست و سوابق کالیبراسیون	۳۵
	تحقیق و توسعه	۵۰	سوابق و گزارشهای آزمایشگاه در خصوص کابل های HV	۲۰
			تعداد نیروی انسانی متخصص	۱۵
			ارائه مقالات تحقیقی و علمی	۲۰
	تولید و تکنولوژی تولید	۸۰	طرح و توسعه در جهت ارتقای توان ملی کشور در تولید	۱۵
			میانگین تولید وزنی کابل ۹۲ الی ۹۴	۶۰
		۱۲۰	کاهش قیمت تمام شده (مقایسه قیمت های محصول تولید کنندگان)	۲۰
			مراحل کشش سیم و هادی سازی	۲۰
			مرحله عایق CCV	۴۵
نتایج (۵۰۰ امتیاز)	فروش و صادرات	۱۰۰+۱۰۰	مرحله Degassing	۱۰
			دستگاه Corrugate درز جوش	۳۰
	رضایتمندی مشتریان	۱۰۰	کیفیت بسته بندی و مراحل آن	۱۵
			میانگین فروش در سال ۹۲ الی ۹۴	۱۰۰
	ارائه نمونه محصول	۸۰	لیست کامل (حجمی و ارزی) محصول صادر شده ۹۲ الی ۹۴	۱۰۰
			ارائه فایل یا سیستم رضایتمندی سالهای ۹۲ الی ۹۴	۱۰۰
	ارائه انواع گواهینامه های سیستمی	۱۲۰	ارائه نمونه همراه کلیه مستندات تولیدی و کیفی	۴۰
			ارائه گواهینامه و نتایج تایپ تست محصول	۴۰
			گواهی مدیریت کیفیت ISO 9001	۱۵
			مدیریت زیست محیطی ISO 14001	۱۰
			مدیریت ایمنی و بهداشت OHSAS 18001	۱۰
			تأیید صلاحیت آزمایشگاه با ISO 17025	۳۰
			رعایت حقوق مصرف کنندگان ISO 10002	۱۵
			رضایت مشتری (ISO 10004)	۱۵
			پروانه تحقیق و توسعه	۱۵
			اخذ نشان CE	۵
			ثبت اختراع برای محصول	۵

و هادیهای آلیاژی و پر ظرفیت نیز با الگوی امتیازدهی زیر مورد تأیید کمیته تخصصی کنفرانس قرار گرفت.

ریز امتیازات بر اساس الگوی شبیه سازی EFQM برای انتخاب برند برتر تولیدکننده هادیهای آلومینیوم آلیاژی و پر ظرفیت				
بخش	عوامل هر بخش	حداکثر امتیاز	زیر بندها	حداکثر امتیاز
توانمند سازها (۵۰ امتیاز)	سیستم ERP	۵۰	برنامه ریزی مکتوب برای مواد اولیه (داشتن بودجه مصوب)	۲۰
			برنامه ریزی تولید به طور سیستمی و مکتوب	۱۵
			روشهای تولید و کنترل تولید سیستمی	۱۵
	نیروی انسانی متخصص	۱۰۰	داشتن کارشناس در رشته های مرتبط (بیشترین تعداد)	۳۰
			سابقه کار مفید در صنعت سیم و کابل (بیشترین سابقه)	۳۰
			نسبت نیروی متخصص به کل (بالاترین)	۴۰
	آزمایشگاه و کنترل کیفیت	۱۰۰	داشتن طرح کیفیت (QC Plan) در سطح سازمان	۱۰
			سوابق کنترل اقلام ورودی و فرایند تولید هر مرحله محصول	۲۰
			توانمندی پرسنل فنی آزمایشگاه	۱۵
			تجهیزات موجود جهت تست و سوابق کالیبراسیون	۳۵
			سوابق و گزارشهای آزمایشگاهی	۲۰
	تحقیق و توسعه	۵۰	تعداد نیروی انسانی متخصص	۱۵
			ارائه مقالات تحقیقی و علمی	۲۰
			طرح و توسعه در جهت ارتقای توان ملی کشور در تولید	۱۵
	تولید و تکنولوژی تولید	۶۰	میانگین تولید وزنی کابل ۹۲ الی ۹۴	۴۵
			کاهش قیمت تمام شده (مقایسه قیمتهای محصول تولید کنندگان)	۱۵
		۱۴۰	تولید راد آلومینیوم آلیاژی ۶۱۰۱ و ۶۲۰۱	۲۵
			تولید راد EC ویژه تولید هادی پر ظرفیت	۱۰
			تولید راد آلیاژی زیر کونیوم دار	۲۵
			آنیلینگ و کوره و دستگاه های عملیات حرارتی	۱۰
			مراحل کشش سیم آلومینیوم آلیاژی و پر ظرفیت	۲۵
			فناوری کوره های عملیات حرارتی ایجینگ آلیاژهای آلومینیوم (XXX ۶ و ۷)	۲۵
			فناوری مراحل تاب رشته های هادی	۱۰
			کیفیت بسته بندی و مراحل آن	۱۰
			میانگین فروش ۹۲ الی ۹۴	۱۰۰
			لیست کامل (حجمی و ارزی) محصول صادر شده ۹۲ در سال الی ۹۴	۱۰۰
نتایج (۵۰ امتیاز)	فروش و صادرات	۱۰۰+۱۰۰		
	رضایتمندی مشتریان	۱۰۰	ارائه فایل یا سیستم رضایتمندی سالهای ۹۲ الی ۹۴	۱۰۰
	ارائه نمونه محصول	۸۰	ارائه نمونه همراه کلیه مستندات تولیدی و کیفی	۴۰
			ارائه نتایج تایپ تست محصول	۴۰
	ارائه انواع گواهینامه های سیستمی	۱۲۰	گواهی مدیریت کیفیت ISO 9001	۱۵
			مدیریت زیست محیطی ISO 14001	۱۰
			مدیریت ایمنی و بهداشت OHSAS 18001	۱۰
			تأیید صلاحیت آزمایشگاه با ISO 17025	۳۰
			رعایت حقوق مصرف کنندگان ISO 10002	۱۵
			رضایت مشتری (ISO 10004)	۱۵
			پروانه تحقیق و توسعه	۱۵
			اخذ نشان CE	۵
			ثبت اختراع برای محصول	۵

تولید ناب و مقایسه آن با تولید دستی و انبوه

گردآوری: فروز روشن بین (کارشناس ارشد مدیریت فناوری اطلاعات)

مقدمه

در ابتدا و انتهای قرن بیستم دو انقلاب رخ داد. انقلاب آغازین، همانا ظهور تولید انبوه و پایان عصر تولید دستی است و انقلاب پایانی ظهور ناب و خاتمه یافتن عصر تولید انبوه است. اکنون جهان در آستانه عصری جدید به سر می برد، عصری که در آن دگرگونی شیوه های تولید محصولات و ساخته های بشر، چهره زندگی او را یکسره دگرگون خواهد کرد.

پس از جنگ جهانی اول هنری فورد و آلفرد اسلون (مدیر جنرال موتورز) تولیدات صنعتی جهان را از عصر تولید دستی که شرکت های اروپایی رواج داده بودند، خارج کردند و به عصر تولید انبوه کشاندند. با ترویج این شیوه تولید در تمام صنایع کشور آمریکا، این شیوه رهبر جدید شیوه های تولیدی شد و صنعت خودروسازی قلب تپنده اقتصاد این کشور گردید. در همین راستا، پیتر دراگر در سال ۱۹۴۶ لقب "صنعت صنعتها" را به صنعت خودروسازی اطلاق کرد.

همچنین تولید ناب در سالهای پایانی جنگ جهانی دوم توسط تایچی چی اوهنو در شرکت خودروسازی تویوتا در کشور ژاپن مطرح شد. بحث تولید ناب در سال ۱۹۹۰ توسط جیمز ووماک و همکارانش از دانشگاه MIT در قالب یک کار تحقیقی با عنوان "ماشینی که جهان را تغییر داد"، منتشر شد. ووماک و همکارانش تولید ناب را تقریباً به عنوان ترکیبی از مدل تولید سنتی (FORD) و کنترل اجتماعی در محیط تولید ژاپنی می شناسند.

بنابراین بحث تولید ناب، و سایر شیوه های تولیدی با صنعت خودروسازی گره خورده است و برای توصیف شیوه تولید ناب نیاز به بررسی سه شیوه تولیدی بالاست تا با مقایسه آنها تفاوت و امتیازاتشان معلوم گردد.

تولید ناب، اصطلاحی است که جان کرافسیک John Krafcik پژوهشگر "برنامه جهانی موتور خودرو" (International Motor Vehicle Program) بکار برده است. از این رو "ناب" نامیده می شود که در مقایسه با تولید انبوه، هر چیز را به میزان نیاز مورد استفاده قرار می دهد، این شیوه تولید، نیروی انسانی موجود در کارخانه، فضای لازم برای تولید،

سرمایه ای که مصرف ابزارآلات می شود، نیروی مهندسی لازم برای به وجود آوردن محصول جدید و زمان مورد نیاز برای ساخت محصول جدید را به نصف کاهش می دهد، همچنین در تولید ناب موجودی "Inventory" مورد نیاز به کمتر از نصف می رسد، عیبها بسیار کمتر می شوند و محصولات با تنوع فزاینده تولید می گردند. به همین علت تولید ناب و سایر شیوه های تولیدی با صنعت خودروسازی گره خورده است.

تاریخچه تولید ناب

زادگاه تولید ناب، در شرکت تویوتا در جزیره ناگويا در ژاپن است. نخستین پیروزی خانواده تویوتا، در صنعت ماشین آلات نساجی بود و در دهه ۱۹۳۰ به دلیل نیاز شدید دولت، شرکت مذکور وارد صنعت وسایل نقلیه موتوری گردید. در آن سالها، ای جی تویوتا با مهندس شرکت، تایچی اوهنو به آمریکا سفر کرده و از شرکت اتومبیل سازی فورد بازدید به عمل آوردند و نهایتاً به این نتیجه رسیدند که اصول تولید انبوه، قابلیت پیاده سازی در ژاپن را ندارد و این سیستم پر از اتلاف یا مودا (مودا لغتی ژاپنی است) است. بر همین اساس، آنها شیوه جدیدی از تولید را که بعدها تولید ناب نام گرفت، ایجاد نمودند. این ایده تازه تحت مجموعه شرایطی ارائه گردید که ایده های قدیمی دیگر کاراً به نظر نمی رسیدند و برای رشد صنعتی کشور ژاپن غیر قابل کاربرد بودند. از پیشگامان این ایده می توان به ای جی تویوتا و تایچی اوهنو اشاره کرد که پس از جنگ جهانی دوم بنیانگذار این رویکرد بودند. ژاپن به دنبال شناسایی دلایل پیشرفت آمریکا، به چند دلیل نمی توانست مانند آمریکا تولید خودرو را به صورت انبوه داشته باشد. مهم ترین این دلایل عبارت بودند از:

- کوچک بودن بازار، تنوع آن و نیاز مردم به خودروهای باری کوچک و بزرگ برای حمل محصولات کشاورزی و همچنین خودروهای کوچک، برای تردد در شهر با مصرف سوخت کم
- در فرهنگ ژاپن تعویض پذیری کارگران و نیروی کار مورد قبول نبود.
- فقدان سرمایه کافی برای خرید وسایل، ماشین آلات و

فناوری تولید انبوه

از این رو "تایپچی اوهنو" اقدام به تغییر روشهای تولید غرب کرد و خیلی زود به محدودیتهای تولید انبوه دست یافت. این محدودیتها عبارت بودند از:

- گران بودن ماشین آلات و خطوط پرس کاری
 - نیاز به وقت و مهارت خیلی زیاد برای تنظیم قالبهای پرس
 - در تولید انبوه نیاز به دستگاههای پرس خیلی زیاد بود.
- اوهنو برای غلبه بر این محدودیتهای ایده‌های جدیدی را ارائه کرد که عبارت بودند از:

استفاده از روشهای ساده‌تر برای تعویض قالب، تعویض قالبها در مدت کمتر و به طور پیوسته، به این ترتیب که به جای اینکه قالبها هر سه ماه یکبار تعویض شوند، هر دو یا سه ساعت تعویض شوند. او برای این کار از غلطکهای مخصوص استفاده کرد و روش تنظیم قالب در درون دستگاه را ساده کرد.

با این کار دو مزیت ایجاد شد: هزینه حمل و نقل کمتر ناشی از تولید کمتر، شناسایی عیوب محصولات در مدت زمانی بسیار کمتر، اصلاح سیستم و جلوگیری از اتلاف سرمایه و زمان. همان گونه که اشاره شد اوهنو معتقد بود تولید انبوه غرب پر از اتلاف (مودا که لغتی ژاپنی است) است و تمام افرادی که خارج از خط تولید هستند، هیچ ارزش افزوده‌ای ایجاد نمی‌کنند. از این رو با تشکیل گروههایی از کارگران و اختصاص سرگروه برای آنان این موضوع تا جایی پیش رفت که هر کارگر یا گروه می‌توانست با استفاده از یک سیم که در هر دستگاه تعبیه شده بود، خط تولید را متوقف کند تا هرگونه ایراد و اشکالی برطرف شود. در مجموع با رفع عیوب و ترکیب مزایای تولید دستی و انبوه، سیستم تولید ناب ایجاد گردید.

مفهوم تولید ناب

هزاره سوم در حالی آغاز شده است که به‌نظر می‌رسد با گذشت زمان، روش‌های اداره و مدیریت سازمان‌های تولیدی کمتر به زمان قبل شباهت دارد. تصویر سازمان در عرصه کنونی کسب و کار، مجموعه‌ای از فرآیندهایی است که هدف آنها ایجاد ارزش برای ذینفعان است و ایجاد ارزش برای ذینفعان در گرو آفرینش ارزش در خود سازمان است. یکی از دیدگاه‌های نوین تولیدی که بعد از تولید انبوه مطرح شد،

تولید ناب است. به‌طور کلی، دیدگاه این سیستم تولیدی آن است که هر یک از عوامل تولید: مواد، نیروی انسانی، قطعات یدکی ماشین آلات، زمان و ... که بیش از تعداد حداقل استفاده شود و هیچ‌گونه ارزش افزوده‌ای در محصول ایجاد نکند، «اتلاف» نامیده می‌شود. این رویکرد یا تفکر، از این رو «ناب» نامیده می‌شود که می‌تواند شیوه‌ای را فراهم آورد که از طریق آن می‌توان با کمترین (یعنی با نیروی انسانی کمتر، تجهیزات کمتر، زمان کمتر و فضای کمتر) بیشترین کار را به انجام رساند و هم‌زمان با تأمین درست نیاز مصرف‌کنندگان، به آنها نزدیک و نزدیک‌تر شد.

این رویکرد با تمرکز بر کاهش زمان آماده‌سازی دستگاه و تغییر خط برای فرآیندهای مختلف، توسعه ایده‌های نوین در حوزه منابع انسانی و نیز روش‌های پیشرفته در زمینه کیفیت، در پی آن است که به ساخت دامنه وسیع‌تر و متنوع‌تری از خودروهای مورد تقاضای بازار ژاپن بپردازد. این رویکرد برای دستیابی به هدف فوق، زنجیره‌های هوشمند تأمین را به‌منظور تأمین مواد و قطعات کارخانه‌ها توسعه داد. به‌علاوه زنجیره‌های مزبور، امروزه شبکه‌ای از توزیع‌کنندگان و فروشندگان در بخش‌های توزیع و مشتریان نیز عیناً ایجاد شده‌اند.

تفکر ناب و اصول آن

عرصه کنونی کسب و کار، تصویری جدید از سازمان ارائه می‌کند که با این نگرش جدید، سازمان مجموعه‌ای از فرآیندهایی است که هدف آنها ایجاد ارزش برای مشتری است و مستلزم ایجاد ارزش برای مشتری آفرینش ارزش در خود سازمان است. برنامه سازمانی که می‌خواهد رویکرد فوق را دنبال کند در وهله اول ورود به حوزه سیگماهاست و در مرحله بعد طی مراحل بهبود تا رسیدن به سطح شش سیگما یعنی ۳/۴ خطا در یک میلیون فرصت است. مفهوم بنیادی تفکر ناب، در ریشه‌کن کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمان نهفته است. تفکر ناب نگرشی است برای افزایش بهره‌وری و ارزش آفرینی مستمر و حداقل کردن هزینه‌ها و اتلاف‌ها؛ به این ترتیب می‌توان دروازه ورود به سرزمین سیگماها را رفع عیوب، اتلاف‌ها و خطاهای مشهود از طریق روشهای سریع، نظیر مفاهیم و تکنیکهای تفکر ناب دانست؛ چرا که برای افزایش نرخ سیگما نیاز است افزایش نمایی در کاهش عیوب و اتلاف‌ها بوجود آید.

تفکر ناب را می‌توان در پنج اصل خلاصه نمود: با درک دقیق این اصول و سپس با تلاش برای گره زدن آنها به یکدیگر، می‌توان ضمن بکارگیری کامل شیوه‌ها و فنون ناب به راهکاری پایدار در ناب‌سازی سازمان و فرآیندهای آن دست یافت. ووماک و جونز (۱۹۹۶) در کتاب معروف خود با عنوان تفکر ناب: ریشه کن کردن اتلاف و آفرینش ارزش در سازمان‌ها اصول پنجگانه تفکر ناب را معرفی کرده‌اند. این پنج اصل عبارتند از:

۱- تعیین دقیق ارزش هر محصول معین

۲- شناسایی جریان ارزش محصول

۳- ایجاد حرکت بدون وقفه در این ارزش

۴- امکان دادن به مشتری تا بتواند این ارزش را از تولیدکننده بیرون بکشد

۵- تعقیب کمال

تولید دستی

یک تولیدگر دستی از کارگران بسیار ماهر و ابزارهای ساده اما انعطاف‌پذیر استفاده می‌کند تا دقیقاً آنچه را بسازد که مشتری می‌خواهد، یعنی یک واحد در یک زمان. برخی مشخصه‌های تولید دستی عبارتند از:

۱- وجود نیروی کاری ماهر

۲- وجود سازماندهی بسیار غیرمتمرکز

۳- بکارگیری ابزارآلات ماشینی چندکاره

۴- حجم بسیار پایین تولید.

همچنین از ضعف‌های تولید دستی این است که قیمت محصول بالا بوده و در صورت افزایش حجم تولید، قیمت کاهش نمی‌یابد. (امروزه در مورد ماهواره‌ها و سفینه‌های فضایی که برجسته‌ترین تولیدات دستی هستند همین مشکل وجود دارد).

از مشکلات دیگر تولیدکنندگان دستی این است که معمولاً فاقد آن سرمایه مالی و انسانی کافی هستند که به دنبال نوآوری‌ها و پیشرفت‌های اساسی باشند، زیرا پیشرفت واقعی در دانش فنی مستلزم تحقیق و پژوهش سازمان یافته است.

اما با این حال محصولات دستی و سفارشی همچنان بازار خود را حفظ کرده است، زیرا برخی از مشتریان نیازها و سلیقه‌های خاصی دارند که فقط این شیوه تولیدی پاسخگوی نیازهای آنهاست. اما در دهه ۱۹۹۰ برای شرکت‌های تولیدکننده

دستی، تهدید دیگری از جانب شرکت‌های تولیدکننده ناب به ویژه شرکت‌های ژاپنی آغاز شده و آن تهدید این بود که تولیدگران ناب در تعقیب آن بخشی از بازار هستند که تاکنون در انحصار تولیدگران دستی بوده است. برای مثال، شرکت هوندا با اتومبیل‌های ورزشی (NS-X) با بدنه آلومینیومی خود حمله مستقیمی به بازار خودروهای ورزشی (FERRARI) کرده است.

تولید انبوه

تولیدگر انبوه در طراحی محصولات از متخصصان ماهر استفاده می‌کند، اما این محصولات توسط کارگران غیرماهر ساخته می‌شوند که ماشین‌آلات گران و تک منظوره را هدایت می‌کنند. این محصولات هم‌شکل ماشینی، در حجم بسیار بالا تولید می‌شوند. از آنجا که تولید محصول جدید محتاج تغییر کل سیستم است، بسی گران‌تر از محصول قبلی خواهد شد.

از این رو تولیدکننده انبوه تا جایی که ممکن باشد، از نوآوری در طرح خودداری می‌کند. در نتیجه اینکه محصول، به قیمت از دست رفتن تنوع و به دلیل وجود روش‌های کاری که برای کارکنان کسالت‌بار است، ارزان‌تر در اختیار قرار می‌گیرد. برخی از مشخصه‌های تولید انبوه عبارتند از:

نیروی کار: تقسیم کار تا هر جا که امکان دارد. در کارخانه‌های با تولید انبوه، کارگر مونتاژکننده تنها به چند دقیقه تعلیم و آموزش نیاز دارد.

سازماندهی: با استفاده از یک ادغام عمودی کامل، تولیدکننده انبوه سعی می‌کند که از مواد اولیه تا سایر قطعات را خود تولید کند. ولی مشکل ادغام عمودی کامل، دیوان سالاری وسیع است.

ابزارها: از ابزارآلاتی که فقط در هر زمان یک وظیفه را انجام می‌دهد استفاده می‌کند که این کار صرفه‌جویی زیادی در زمان آماده‌سازی ماشین‌آلات به وجود می‌آورد.

محصول: محصولات تنوع کم دارند ولی قیمت‌های آن به خاطر تنوع کم روند نزولی پیدا می‌کند.

تولید ناب

یک تولیدگر ناب مزایای تولید دستی و تولید انبوه را با یکدیگر تلفیق کرده و از قیمت بالای اولی و انعطاف‌ناپذیری دومی اجتناب می‌کند و از ماشین‌آلاتی استفاده می‌کند که هم

خودکار و هم انعطاف پذیرند. برخی از مشخصه‌های تولید ناب عبارتند از:

۱- استفاده از JIT

۲- تأکید بر پیشگیری از تولید محصول معیوب

۳- پاسخ به نیازهای مشتریان

۴- کایزن

۵- سیستم افقی ارتباطات

۶- افزایش ادغام وظایف.

اما مهم‌ترین تفاوت میان تولید انبوه و تولید ناب، تفاوت در اهداف نهایی این دو است. تولیدگر انبوه هدف محدودی که به اندازه کافی خوب بودن است را دارد و به عبارتی دیگر شمار قابل قبول عیبه‌ها و همچنین بیشترین سطح قابل قبول برای موجودی و گستره معینی از محصولات یکسان. اما اندیشه تولیدکننده ناب، بر کمال است، یعنی نزول پیوسته قیمت‌ها، به صفر رساندن میزان عیوب، به صفر رساندن موجودی، تنوع بی‌پایان محصول!

منابع:

۱- فرخ، علی "مقایسه تولید دستی، تولید انبوه و تولید ناب"،

برگرفته از ماهنامه تدبیر، www.newdesign.ir

۲- تولید ناب و انبوه. مقاله‌ای برگرفته از magiran.com

۳- ناهد، محبوبه "تولید ناب: تاریخچه و مفاهیم تولید ناب"،

پایگاه علمی پژوهشی پارس مدیر به نشانی

www.parsmodir.com

پی نوشت:

JIT یا Just In Time به معنی دریافت بموقع یا یک استراتژی است که تولیدکننده‌ها برای افزایش کارایی و کاهش اتلاف بکار می‌برند، به این ترتیب که مواد و کالاها درست در هنگام نیاز دریافت می‌کنند و در نتیجه از هزینه‌های انبار و سیاهه کالا جلوگیری می‌نمایند. البته بکارگیری این روش مستلزم این است که تولیدکنندگان نیازهای خود را در بلند مدت برنامه‌ریزی و اعلام کنند.

نگران اشتباهات خود نباشید!

پاک کننده آبی سطوح

ارائه دهنده حلالهای شیمیایی (ریتا در و ...)

ارائه دهنده الکلهای صنعتی (متانول و ...)

پاک کننده سطوح پلیمری (سیم، کابل ...)

پاک کننده سطوح فلزی

مؤلف مقاله شناخت پلیمرها و بررسی افزودنیهای مختلف

جواد زال کارشناس ارشد شیمی فیزیک

۰۹۱۲۷۵۶۲۳۸۸



استانداردهای مربوط به رفتار کابل در شرایط آتش

ترجمه: مهندس بهرام شمس (کارشناس مهندسی برق - قدرت)

دودزایی کم (LSF):

میزان هالوژن کم و خوردگی پایین در کابلهای LSF، باعث شده است که این کابلها از نظر خاصیت، مابین کابلهای با خاصیت مقاوم بودن در انتشار شعله و کابلهای با خاصیت LSF قرار گیرند.

البته کابلهای LSF، می توانند شامل هالوژن باشند، اما مقدار هالوژن آنها بسیار کمتر از مقدار هالوژن موجود در پلی وینیل کلراید (PVC) است. کابلهای LSF به گونه ای طراحی شده اند که انتشار شعله و گازهای سمی و دودزایی آنها در هنگام آتش سوزی کاهش پیدا می کند.

مواد LSF معمولاً از مخلوط پلی وینیل کلراید مقاوم در برابر انتشار شعله، به همراه افزودنی های کلریدریک اسید و جذب کننده دود تولید می شوند، به طوری که این مواد کارایی کابلهای LSF را در شرایط آتش بهبود می بخشد.

مقاوم در برابر آتش (FR):

کابلهای مقاوم در برابر آتش برای برقراری کامل و صحیح مدارهای الکتریکی مربوط به سرویس ها و خدمات اضطراری واجب و حیاتی، در هنگام آتش سوزی طراحی شده اند.

در این کابلها، یک لایه نوار میکا Mica Glass tape به صورت مارپیچ بر روی هادی زده می شود، به طوری که این لایه از اتصال کوتاه بین فازها و همچنین بین فاز و زمین حتی پس از آنکه عایق هادیها در آتش سوخت، جلوگیری می کند.

کابلهای مقاوم در برابر آتش بایستی تداوم مدار الکتریکی را حتی هنگامی که آتش سوزی به همراه پاشیدن آب و یا به همراه ضربات مکانیکی باشد، حفظ و برقرار نگهدارند.

طبقه بندی کابلها از نظر کارایی در آتش:

همان گونه که گفته شد، مهم ترین خصوصیات یک کابل در شرایط آتش، میزان دودزایی، انتشار شعله و مقدار گازهای سمی منتشر شده هستند و انتظار می رود که با توجه به شرایط و محل استفاده، کابل مورد نظر، یک یا تمامی این خصوصیات را دارا باشد. بنابراین کابلها با توجه به این خصوصیات و میزان

در صنعت کابلسازی، کابلهای کم دود و بدون هالوژن LSZH، یا کابلهای با دود کم^۲ LSF، یا کابلهای مقاوم در برابر آتش^۳ و یا کابلهای تأخیر انداز در انتشار شعله^۴، همه را با عنوان "کابلهای ماندگار و فعال در شرایط آتش سوزی" توصیف می کنند.

تأخیر در انتشار شعله:

کابلهایی که دارای خاصیت تأخیر در انتشار شعله هستند به طور عام برای محل هایی که امکان انتشار شعله در امتداد مسیر کابل وجود دارد و لازم است در این مکانها از انتشار شعله جلوگیری شود، طراحی شده اند.

این نوع کابلها به دلیل قیمت پایین آنها، به طور وسیعی به عنوان کابلهای ماندگار و فعال در شرایط آتش استفاده می شوند. البته مهم نیست که کابلها به صورت تکی و یا دسته ای نصب شوند، به هر حال در هنگام آتش سوزی، در انتشار شعله تأخیر ایجاد خواهد شد و آتش به یک ناحیه کوچک محدود می گردد. بنابراین، خطر آتش سوزی ناشی از انتشار شعله، بسیار کاهش پیدا خواهد کرد.

کم دود و بدون هالوژن و تأخیر انداز در انتشار شعله (LSZH):

این نوع کابلها نه تنها با خاصیت مقاوم بودن در برابر انتشار شعله مشخص می شوند، بلکه دارای خاصیت بدون هالوژن نیز هستند. بنابراین خواص خوردگی مخرب و سمی بودن آنها بسیار پایین است.

در هنگام آتش سوزی، کابلهای LSZH، دود کم و گازهای سمی و اسیدی بسیار کمی از خود منتشر می کنند، ولی ممکن است صدماتی به انسانها و تجهیزات گران قیمت وارد کنند.

در مقایسه با مواد پلی وینیل کلراید^۵ (PVC) معمولی، مواد LSZH با خواص مقاوم بودن در برابر انتشار شعله، کم دود بودن و خوردگی مخرب پایین، دارای کارایی بسیار خوبی در هنگام آتش سوزی هستند. اگرچه پلی وینیل کلراید معمولی دارای خواص مکانیکی و الکتریکی بهتری است.

است که در مدت زمان اعمال شعله، هادی ذوب گردد، مناسب نیست.



شکل ۱

آزمون انتشار شعله بر روی دسته‌ای از سیم یا کابل بر اساس استاندارد IEC 60332-3:

استاندارد IEC 60332-3 روش‌های آزمون و معیارهای پذیرش انتشار شعله بر روی دسته‌ای از سیم و کابلها را به طور مشروح، توضیح داده و تعیین می‌کند. در این استاندارد روش آزمون به چهار طبقه A, B, C, D تقسیم بندی می‌شود. در هر طبقه، حجم مواد غیر فلزی نمونه تحت آزمون و مدت زمان اعمال شعله از طریق یک مشعل، متفاوت است. در این آزمون، نمونه‌هایی به طول ۳/۵ متر به صورت دسته‌ای و بطور عمودی بر روی یک نردبان نصب می‌شوند، همان گونه که در شکل ۲ نمایش داده شده است.

معیار پذیرش: چنانچه پس از خاموش شدن مشعل و پایان یافتن زمان آزمون، حداکثر تا ۲/۵ متر بالاتر از لبه پایینی مشعل از نمونه سوخته باشد، آزمون تأیید می‌گردد به این معنی که سیم یا کابل تحت آزمون در برابر انتشار شعله، مقاوم است.



شکل ۲

آنها طبقه‌بندی می‌شوند و در نتیجه معیارهای پذیرش آنها می‌تواند در کشورها و یا مناطق مختلف، متفاوت باشد.

اعتقاد بر این است که خطر آتش‌سوزی، به دلیل انتشار گازهای سمی کربنات و همچنین حرارت آزاد شده به هنگام تبدیل گاز کربنات به گاز کربنیک (CO to CO_2)، در زمان آتش‌سوزی به وجود می‌آید. بنابراین کنترل کردن حرارت ایجاد شده، یکی از مهم‌ترین کارهایی است که می‌توان برای کاهش خطرات آتش‌سوزی انجام داد.

با این حال، در کشورهای اروپایی، تمامی خواص اشاره شده (میزان هالوژن، شدت خوردگی گازهای اسیدی منتشر شده و سمی بودن آنها و غلظت دود) همگی از اهمیت یکسانی برخوردار بوده و به یک اندازه برای ایمنی و سلامتی انسانها، در هنگام آتش‌سوزی مضر بوده و تأثیرگذار هستند.

استانداردهای IEC مربوط به مشخصه مقاوم بودن در برابر انتشار شعله:

کمیته الکتریکی اروپا، استانداردهای مربوط به رفتار کابل در شرایط آتش را از نظر تأخیر در انتشار شعله به سه طبقه بشرح زیر تقسیم می‌کند:

IEC 60332-1, IEC 60332-2, IEC 60332-3

که قسمت ۱ و ۲ این استاندارد برای تشخیص و تعیین مشخصات انتشار شعله یک سیم یا کابل تکی^۷ و قسمت سوم آن برای تشخیص و تعیین مشخصات انتشار شعله بر روی دسته‌ای^۸ از کابلها استفاده می‌شود.

آزمون انتشار شعله بر روی سیم و کابلهای عایق شده، نصب شده به صورت تکی و عمودی بر اساس استاندارد IEC 60332-1:

این آزمون روش تعیین مشخصه انتشار شعله بر روی سیم یا کابل تکی را شرح می‌دهد. در این آزمون نمونه‌ای به طول ۶۰ سانتیمتر در داخل یک محفظه فلزی به طور ثابت و به صورت عمودی نصب می‌گردد. سپس شعله‌ای تحت زاویه ۴۵ درجه به سطح نمونه اعمال می‌شود. چنانچه شعله در مدت زمان آزمون، حداکثر تا فاصله پنج سانتیمتری از پایین ترین لبه گیره بالایی انتشار پیدا کند، آزمون با موفقیت انجام شده و سیم یا کابل، مورد تأیید است.

این روش برای سیمهایی که قطر آنها کوچک بوده و ممکن

آزمون از نوع بدون هالوژن یا LSZH خواهد بود و اگر میزان اسید کلریدریک بین ۵ تا ۱۵ mg/g شود، آمیزه مورد آزمون از نوع LSF یا پی وی سی کم دود خواهد بود.

خورندگی یا اندازه گیری PH و هدایت بر اساس استاندارد IEC 60754-2 :

این آزمون روش مربوط به تعیین درجه اسیدی بودن گازهای حاصل از احتراق نمونه آمیزه را با استفاده از اندازه گیری میزان PH و هدایت، مشخص می کند. چنانچه میزان PH اندازه گیری شده بیشتر از ۴/۳ و میزان هدایت اندازه گیری شده کمتر از ۱۰ $\mu\text{S}/\text{min}$ باشد، نتیجه آزمون موفقیت آمیز بوده و نمونه با استاندارد IEC 60754-2 مطابقت دارد.

استاندارد IEC 61034 – 1 & 2 (غلظت دود یا میزان انتشار نور)

در این استاندارد روش آزمون تعیین غلظت دود مشخص شده است. دود حاصل از سوختن یک کابل در هنگام آتش سوزی در یک محفظه مکعب شکل به ابعاد سه متر، اندازه گیری می شود.

با استفاده از اشعه نوری که از یک لامپ ساطع می شود و دریافت آن از طریق یک فتوسل که در دیواره روبروی لامپ نصب شده و به یک ثبات متصل است، مقدار غلظت دود اندازه گیری می شود. در ابتدا ثبات را در عدد ۰٪ یا شرایط تاریک بودن، و ۱۰۰٪ یا شرایط انتقال کامل نور، تنظیم می کنند. سپس نمونه کابل به طول یک متر را در معرض آتش قرار می دهند. بعد از مدت زمان تعیین شده در استاندارد، حداقل میزان نور دریافت شده توسط فتوسل ثبت می گردد.

نتیجه بر حسب درصدی از نور انتقال یافته بیان می شود. چنانچه حداقل ۶۰٪ از نور ساطع شده، انتقال پیدا کند فرض بر این است که کابل با استاندارد IEC 61034 – 1 & 2 مطابقت دارد و غلظت دود ایجاد شده در اثر آتش سوزی در حد مجاز است. البته این معیار پذیرش، الزام نداشته، بلکه مقداری است که در استاندارد پیشنهاد شده است. بنابراین معیار پذیرش می تواند بین خریدار و تولید کننده توافق شود.

هر چه درصد انتقال نور بیشتر باشد، به تبع آن، غلظت دود و یا دود زایی کابل، کمتر است.

آزمون مقاوم بودن در برابر آتش بر اساس استاندارد IEC 60331 :

در این آزمون پیوستگی مدار در شرایط آتش سوزی مورد بررسی قرار می گیرد. روش آزمون چنین است که نمونه کابل به صورت افقی بر روی یک مشعل قرار داده می شود و همزمان با اعمال آتش، کابل را به یک منبع ولتاژ متصل می کنند، مدت زمان و جزییات آزمون در استاندارد مشخص شده است.

در صورتی که در خلال آزمون پیوستگی مدار حفظ شود و به عبارت دیگر بین رشته های فاز و یا بین فاز و زمین اتصال کوتاهی رخ ندهد، آزمون با موفقیت انجام شده و کابل تأیید می گردد.



شکل ۳

آزمون تعیین میزان اسید هالوژنه بر اساس استاندارد IEC 60754 :

در این آزمون میزان اسید هالوژنه به جز اسید هیدروفلوئوریک که از احتراق آمیزه های بر پایه پلیمرهای هالوژنه و یا افزودنیهای هالوژن دار ایجاد می شود، تعیین می گردد. هالوژنها شامل کلر، برم، ید، فلوئور و استاتین است که تمام این عناصر، ذاتاً سمی هستند.

روش آزمون به این ترتیب است که وقتی دمای کوره به ۸۰۰ درجه سلسیوس رسید به مقدار یک گرم از آمیزه را در داخل کوره قرار می دهند و اسید کلریدریک حاصل از سوختن پلیمر را به روشی که در استاندارد توضیح داده شده است اندازه گیری می کنند، چنانچه میزان اسید، کمتر از ۵ mg/g باشد، آمیزه مورد

پی نوشت ها:

- 1- Low Smoke Zero Halogen
- 2- Low Smoke Fume
- 3- Fire Resistance
- 4- Fire Retardant
- 5- Polyvinyl Chloride
- 6- Mica Glass Tape
- 7- Single Wire or Single Cable
- 8- Bunched Cables

شاخص اکسیژن، استاندارد ISO 4589 – 2:

در این آزمون، شاخص اکسیژن مواد مطابق با روش آزمون مشخص شده در استاندارد ISO 4589 و ASTM D 2863 تعیین می گردد. در شرایط عادی و در دمای اتاق اگر مقدار اکسیژن موجود در هوا از شاخص اکسیژن یک ماده تجاوز نماید، آن ماده چنانچه در شرایط آتش قرار گیرد خود به خود شعله ور می شود. هر چه شاخص اکسیژن یک ماده بالاتر باشد، آن کابل در برابر انتشار شعله مقاوم تر خواهد بود، برای مثال، اگر شاخص اکسیژن ماده ای ۲۱٪ باشد به این معنی است که این ماده در شرایط عادی و در دمای محیط، شعله ور باقی می ماند زیرا مقدار اکسیژن هوا در دمای اتاق ۲۱٪ است. به طور کلی شاخص اکسیژن در مواد بدون هالوژن در محدوده ۳۲٪ تا ۴۲٪ است.



نصب فیبر نوری در واحد های مسکونی

ترجمه: مهندس محمدعلی مساواتی (کارشناس ارشد صنایع / کارشناس برق و الکترونیک)

یک اتصال ۲۵ مگابیت در ثانیه ای را توصیه می کند. ویدئوی ۸ K با پخش احتمالاً ۵۰ تا ۱۰۰ Mbps نیز در راه است. نیازمندی های محتواها مبنای توسعه شبکه های آتی است.

در ضمن به نظر می رسد تعداد دستگاه های متصل در هر خانه در پنج سال آینده چهار برابر خواهد شد و پهنای باند بیشتری برای هر دستگاه برای کاربردهای مصرفی و تجاری مورد نیاز خواهد بود. پیش بینی شده است که تعداد دستگاه هایی که پخش ویدئو، صدا، ویدئو نظارت امنیتی، داده، بازی یا خانه و لوازم خانگی خودکار را پشتیبانی می کنند از پنج عدد در امروز تا بیست عدد در ۲۰۲۰ افزایش خواهد یافت.

هزینه و مشکل پوشش شبکه های بیسیم نیز عامل دیگری برای سرعت دهی هدایت فیبر به درون خانه بوده است. هنگامی که فیبر به ترمینال شبکه یا ONT که در مرکز ساختمان قرار می گیرد وصل شود، استفاده از یک روتر بیسیم در همان مکان می تواند برای تجهیزات داخل واحد، پوشش و پهنای باند عالی فراهم نماید. در مقایسه با قرار دادن ONT در بیرون ساختمان، در روش FTTH، نیاز به ترمینال های ساده تری بوده و دسترسی به برق شهری نیز آسان تر است. استفاده از ترمینال درون واحد مسکونی، این امکان را فراهم می کند تا بتوان ONT را با درگاه های مخابراتی و روتر بیسیم مجتمع نموده و به صورت یک دستگاه عرضه کرد. اکنون سؤالی که مطرح می شود این است که سرویس دهنده به چه صورت می تواند فیبر را با هزینه پایین به درون واحد برساند و چگونه مشترک را ترغیب کند که روش پیشنهادی وی را قبول نماید.

شبکه های FTTH شامل تجهیزات در مرکز مخابرات، شبکه کابل و کابل های هوایی برای بردن فیبر از شبکه به درون خانه هاست. با توجه به اینکه هر کاربر نیازهای خاص خود را دارد، هیچ راه حل از پیش تعیین شده ای برای FTTH تعریف نمی شود. گرچه در بعضی از واحدها، محل قرارگیری ONT با کابل های غیر حساس به خمش و از طریق کانالها و یا از فضای پشت دیوارها به پرزهای دیواری مرتبط می شوند، در بسیاری

آخری و در نصب یک شبکه FTTH در برزیل، نصب کنندگان از ساکنین بازخوردی آشنا شنیدند. "منی خواهیم در دید باشد،" این سخنان یک ساکن هجده ساله بود که دستورالعمل های مادرش را به نصب کنندگان منتقل می نمود. وی درخواست دیگری را نیز که عموماً از ساکنان ساختمان های بتنی شنیده می شود مطرح نمود: "نباید هیچ آسیبی به دیوارها وارد شود."

پس از آنکه نصب کنندگان بی درنگ روند نصب را توضیح دادند و کیت فیبر نوری را برای نصب در ساختمان نشان دادند، ساکن جوان به سادگی روند اجرا و نتیجه آن را درک نمود و چراغ سبز به نصب کنندگان داد تا در برابر چشمان کنجکاو وی اقدام نمایند.

گسترش فیبر - به - خانه (FTTH) و فیبر - به - مناطق تجاری (FTTB) به طور جهانی شتاب می یابد و اکنون ۱۴۷ میلیون مشترک، به فیبرنوری متصل اند. گرایش کنونی، بردن فیبر نوری درون واحد مسکونی و نصب آن به پایانه شبکه نوری (ONT) درون ساختمان است که لازمه شبکه های FTTH است. در جهت اجرای این شبکه ها شرکت های مطرح روش هایی را ابداع نموده اند تا بتوانند با سرعت و با کمترین هزینه فیبر را به مشترکین بیشتری برسانند. حال به تشریح روش ساده ای می پردازیم که می تواند به عنوان الگو برای نصب مورد استفاده قرار گیرد.

مزایای فیبر درون خانه

سرویس دهندگان به طور فزاینده ای درون هر واحد مسکونی یک ONT قرار می دهند تا به رویارویی با نیاز در حال رشد سرعت، کمک کنند. در حال حاضر، بسیاری از آنها اتصال یک گیگابیتی به هر مشتری ارایه می کنند و بعضی برای عرضه اتصالات ۱۰ گیگابیت در ثانیه برای نسل آتی برنامه ریزی نموده اند. علاوه بر سرویس دهندگان، ارایه دهندگان محتوا نیز در این صحنه از بازیگران فعال محسوب می شوند که در توسعه شبکه ها نقش فعالی ایفا می کنند. شرکت Netflix، که یک شرکت تأمین کننده محتواست برای پخش یک ویدئوی ۴ K

فیبر نوری دارای پوششی به قطر ۹۰۰ میکرون و نیز کانکتوری است که قبلاً در کارخانه به آن متصل شده است. این فیبر روی قرقره کوچکی پیچانده می‌شود. متر از فیبر را می‌توان تا ۴۵ متر در نظر گرفت. با کمی فشار می‌توان قرقره را در پریز قرار داد. با کشیدن فیبر از محور داخلی قرقره می‌توان آن را به فیبر ورودی به واحد رسانید. از قسمت رویی قرقره هم می‌توان فیبر را برای رسانیدن به قسمت‌های مختلف باز کرد.

نصب کننده در طول مسیر دانه‌های کوچک چسب مایع قرار داده و فیبر را درون چسب فشار می‌دهد تا به طور کامل در طول مسیر محکم شود. این چنین فیبر را به ONT، که معمولاً مجهز به یک روتر بی‌سیم و یا یک جعبه تنظیم است رسانده و متصل می‌کنند. چسب، بدون اینکه ترک و یا لکه‌ای به خود گیرد در عرض ۳۰ دقیقه خشک می‌شود (شکل ۲).



شکل ۲. چسب کاری مسیر فیبر نوری دارای قطر بسیار کمی بوده (کمتر از ۱ میلی‌متر) و در دكور خانه جای می‌گیرد و تقریباً از چشم انسان پنهان می‌ماند

در صورت درخواست مشتری می‌توان آن را رنگ آمیزی و گچکاری کرد. با این روش ساده می‌توان فیبر را بدون اینکه برای دكور یا ساکنان ایجاد مشکل نماید، تا عمق زیادی درون واحد مسکونی قرار داد و نصب نیز بسیار سریع خواهد بود. روش نصب تنها به مهارت‌های ساده‌ای نیازمند است، در استفاده از یک محل کار، انعطاف‌پذیری وجود داشته و سرویس‌دهندگان می‌توانند از محل کار خود برای ایجاد واحد نصب استفاده کرده و یا این کار را برون سپاری کنند. هزینه‌های آموزش را می‌توان با استفاده از روند بصری نشان داده شده در شکل ۳ کاهش داد و نصب‌کنندگان می‌توانند به

از واحدهای مسکونی این مسیرها وجود نداشته و یا مسدود است.

اگر مسیری در دسترس نباشد، نصب‌کنندگان معمولاً تلاش می‌کنند تا کابل‌های با قطر ۵ میلیمتر را به دیوارهای داخل واحد مسکونی وصل کنند، اما این خود مشکل بزرگ دیگری را به وجود می‌آورد:

"حدود ۱۵ درصد مشتریان آینده نگر درخواست‌های خود برای سرویس را، به علت ظاهر بصری کابل‌ها پس می‌گیرند."

این موضوع هزینه‌هایی را به سرویس‌دهندگان تحمیل می‌کند. گروه‌های کاری سرویس‌دهنده‌ها، برای مقابله با این مشکل، روش‌هایی را ابداع می‌کنند. یکی از این روش‌ها تلفیق کار با چیزی شبیه به دكور است، دكوری که سریع و آسان نصب شود، به سهولت سرویس فراهم آورد و با رضایت توسط مشتریان پذیرفته شود.

در این راه حل، از یک فرآیند شبیه به درزبندی استفاده می‌شود. یک فیبر کوچک را درشیار بین سقف و دیوارها، قرنیزها و دیوارها، و گوشه‌های بین دیوار جای می‌دهند. فیبر نوری مورد استفاده را چندین بار با شعاع ۲/۵ میلی‌متر در گوشه و کنار و در امتداد مسیر به ONT می‌توان خم کرد، بدون اینکه بشکند و یا برای سرویس مورد نظر خللی ایجاد کند.

با این روش، فیبر به راحتی و مطمئن نصب شده و با استفاده از یک ماده چسبناک آن را تثبیت و محافظت می‌کنند. بسیاری از سرویس‌دهندگان این روش را برای بسیاری از مشتریان بهینه دانسته و اجرا می‌کنند.

روش ساده نصب

این روش نصب، ساده و قابل درک است. ابتدا نصب‌کننده یک پرز نوری را، در نزدیکی محل مطلوب ONT که عموماً به پرز برق نزدیک است، بر روی دیوار نصب می‌کند. در بعضی از پرزها محلی برای نصب قرقره کوچک فیبر تعبیه شده است (شکل ۱).



شکل ۱. نمونه‌هایی از پرز نوری که در مدخل ورودی فیبر قرار می‌گیرد

سادگی با تماشای یک فیلم آموزشی تعلیم داده شوند.



شکل ۳. مراحل انجام نصب فیبر در واحد مسکونی به روش ساده

مقایسه روش‌های اجرایی نصب داخلی

اپراتورهای مختلف روش‌های نصب متفاوتی را بکار می‌گیرند. روش معرفی شده در این مقاله روش معرفی شده توسط شرکت OFS است که در سال ۲۰۱۲ برای نصب فیبر نوری درون واحد مسکونی معرفی نمود. این روش نیازی به نیروی الکتریکی یا باتری ندارد و برای اطمینان از اینکه فیبر سر جای خود باقی می‌ماند، از چسب استفاده می‌شود. آزمون‌های مختلفی نیز انجام شده تا اطمینان حاصل شود که فرسودگی و قرار گرفتن در معرض نور و مایعات شوینده مشکلی برای

شبکه نصب شده ایجاد نمی‌کند. در موارد اندک که فیبر نوری باید برداشته یا جایگزین شود (برای مثال، تعمیرات دیوار جزئی)، فیبر را می‌توان با استفاده از یک روند ساده و بدون آسیب زدن به سطح، برداشت. در ضمن، می‌توان فیبر را از درون یا پشت دیوارها گذراند. در شکل ۴ ابزار مورد استفاده در این روش نشان داده شده است.

جدول (۱) بر اساس اطلاعات منتشر شده در بازار، تعدادی از روش‌های نصب فیبر در داخل واحد مسکونی را مقایسه کرده است. خوانندگان می‌توانند تعیین کنند که کدام ویژگی برای آن‌ها بیشترین اهمیت را دارد و مناسب‌ترین روش برای پاسخگویی به نیازهایشان کدام است. گزارش‌های اعلام شده از طرف اپراتورهای مخابراتی در ایالات متحده، کانادا، آمریکای جنوبی و آفریقای جنوبی نشانگر آن است که بسته به اندازه و نوع واحد مسکونی، آنها توانسته‌اند نصب‌کنندگان کم مهارت خود را برای انجام نصب در مدت زمان حدود ۳۰ دقیقه یا کمتر، آموزش دهند. پیش‌بینی می‌شود در مدت ۱۰ سال آتی مشترکین فیبر به ۶۰۰ میلیون برسد و استفاده از ONT‌های داخلی عادی شود. حال، برای اتصال این کاربران به سرعت‌های گیگابیتی نیازمند یک راه حل قوی، ساده و پذیرفته شده است. نصب باید به صورتی باشد که فیبر در معرض دید نباشد. در آن صورت مشترکان جدید مانند ده‌ها هزار نفر دیگر رضایت خود را اعلام می‌کنند که روش نصب فوق‌العاده است و آنها حتی نمی‌توانند آن را ببینند.



ویژگی	روش پیشنهادی	روش نواری	روش حرارتی	کلیپ نواری و چسب
سال ارائه روش	۲۰۱۲	۲۰۱۰	۲۰۱۴	۲۰۱۳
ابعاد فیبر/کابل	۰/۹ mm	۸ Mm	۰/۹	۰/۹
نصب فیبر/کابل	استفاده از چسب در کل مسیر	استفاده از نوار در کل مسیر	با پوشش و چسب حرارتی در طول مسیر	آویز فیبر بین کلیپ‌های نصب شده
روش نصب	ابزار برای قراردادن دانه‌های چسب و قراردادن فیبر درون آن و خشک نمودن چسب	قراردادن نوار با چسب در دوطرف آن، با برداشتن پوشش چسب نوار در طول مسیر چسبانده می‌شود.	با استفاده از چسب حرارتی، فیبر در جای خود مستقر می‌شود.	کلیپ در جای خود محکم می‌شود و فیبر به کلیپ‌ها در طول مسیر محکم می‌شوند.
امکان عبور از دیوار و یا نصب در پشت آن	بلی	خیر	خیر	خیر
مصرف انرژی	خیر	خیر	بلی بعد از هر بار نصب باطری باید شارژ شود.	خیر
زمان نصب	1x	2x	1.3x	1x
امکان جابجایی	بلی	توصیه نمی‌شود.	بلی	بلی
شعاع خمش	۲/۵ میلیمتر	۵ میلیمتر	۵ میلیمتر	۵ میلیمتر
سهولت نصب	بلی - با توجه به ابزار معرفی شده و فیبرهای با کانکتور	خیر - نیاز به ابزار اتصال کانکتور به فیبر	خیر - نیاز به ابزار اتصال کانکتور به فیبر	خیر - نیاز به ابزار اتصال کانکتور به فیبر

منبع:

Anurag Jain and John George / OFS, Broadband Communities Magazine, www.broadbandcommunities.com | JULY 2015

پک فرم رول
(تولیدی صنعتی)

- برش انواع رول فلزات رنگین، نوار فولادی گالوانیزه، نوار فولادی یا پوشش فلز و غیره نوارهای تعبیه شده با انواع پلیرها
- دوباره پیچ (rewind) و تغییر سایز انواع نوارهای از قبل برش خورده با تراش و کیفیت بسیار مناسب
- قابلیت پوشش نوار بدون مغزی (با فلزهای داخلی استاندارد)
- حداقل عرض برش ۵ میلیمتر
- برش انواع نوار از ضخامت ۰.۵ تا ۵ میکرون ۰.۵ تا ۵ میلیمتر
- قطر داخلی و خارجی دلخواه بنا به سفارش
- تحویل به موقع خدمات در حداقل زمان ممکن

همراه: ۰۹۱۲ ۱۳۹ ۸۷۱۷ - فاکس: ۴۴۲۷۸۳۱۷

کابل‌ساز ۳۰ اتوبان تهران - قم - صندوق صنعتی شمس آباد

استراتژی تعارض

تهیه و تنظیم: عباس فیضی نیا (دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت کسب و کار)

در گذشته یک فرضیه عمومی مطرح بود که تعارض را یک نیروی ویرانگر در سازمانها تلقی می‌کرد و مدیریت سازمان، می‌بایستی با واکنش‌های منطقی یا غیرمنطقی آن را از میان می‌برد. اما پیشرفتهای جدید در علوم رفتاری و مدیریت رفتار سازمان نشان می‌دهد که تعارض، از پیامدهای منطقی و بدیهی هر سازمان است، چرا که افراد مختلفی که در سازمان مشغول کار هستند ویژگی‌های شخصیتی، اجتماعی و فرهنگی متفاوتی دارند که بروز تعارضات را در سازمان ممکن می‌سازند.

بنابراین در عصر کنونی، شناخت ویژگیهای افراد در بسیاری از موقعیتهای اجتماعی و زندگی ضرورت پیدا می‌کند. مطالعات نشان می‌دهند که یکی از علل و عوامل ایجاد تعارض در سازمان وجود تفاوت‌های ذاتی افراد است. در یک جامعه افراد با خصوصیات ذاتی متفاوتی زندگی می‌کنند که البته این امری آشکار است و علت وجود علوم مختلف همین اختلاف سلیقه‌ها، خصوصیات و علایق متفاوت افراد است. اما از طرفی یکی از دلایل بروز تعارض وجود ویژگیهای متفاوت از جمله قدرت طلبی، عزت نفس، سازگاری با موقعیت و ریسک پذیر بودن در سازمانهاست. بنابراین بین ویژگیهای شخصیتی و تعارض سازمانی رابطه معناداری وجود دارد. با توجه به این رابطه استفاده صحیح و مؤثر از تعارض موجب بهبود عملکرد و ارتقاء سطح سلامتی سازمان می‌گردد. برعکس استفاده غیر مؤثر از آن موجب کاهش عملکرد و ایجاد کشمکش و تنش در سازمان می‌شود. البته توجه داشته باشیم که استفاده مؤثر از تعارض، مستلزم شناخت و درک کامل ماهیت آن و همچنین از علل خلق کننده و کسب مهارت در اداره و کنترل آن است که البته امروزه به عنوان یکی از مهم‌ترین مهارتهای مدیریت به شمار می‌آید.

در لغت فارسی تعارض به معنای متعارض و مزاحم یکدیگر شدن، با هم خلاف کردن و اختلاف داشتن است، اما رایج‌تر به عنوان یکی از پیش‌تازان مدیریت رفتار سازمانی در تعریفی می‌گوید: تعارض فرآیندی است که در آن نوعی تلاش آگاهانه توسط فرد "الف" انجام می‌گیرد تا تلاشهای فرد "ب" را خنثی نماید، البته از طریق سد کردن راه او، که در نتیجه فرد "ب" در مسیر نیل به هدف خود مستأصل شده یا اینکه فرد

"الف" به این وسیله به میزان منافع خود می‌افزاید. بنابراین تعارض یک کشمکش واضح بین حداقل دو طرف وابسته به هم است که اهداف، مفاهیم، ارزشها و اعتقادات ناسازگار از آن درک می‌شود. تعارض زمانی که دو یا چند ارزش و هدف و یا عقیده به طور طبیعی با هم متناقض می‌شود و هنوز در مورد آن توافقی صورت نگرفته است، ایجاد می‌شود و نهایتاً تعارض یک وضعیت اجتماعی است که در آن دو نفر در مورد موضوعات اساسی با هم توافق ندارند.

عوامل تعارض:

عوامل فردی تعارض

- **شخصیت:** یکی از عوامل پیدایش تعارض، شخصیت افراد است؛ زیرا برخی افراد مجادله‌گر و مباحثه‌کننده هستند و از اختلاف، استقبال می‌کنند، به آن علاقه‌مندند و به دلیل خودکامگی و خودمحوری، حتی تا حد جنگ و نزاع نیز پیش می‌روند. بعضی دیگر شخصیتی آرام و متین دارند و از پرخاشگری می‌پرهیزند. نوع شخصیت این افراد، عامل مؤثر در ظهور تعارض و یا عدم پیدایش آن است.
- **اخلاق شخصی:** اخلاق شخصی و میزان پایبندی فرد به ارزش‌های اخلاقی نیز در ایجاد تعارض مؤثر است. اخلاق پسندیده نقش زیادی در کنترل تعارض‌های سازمانی ایفا می‌کند و به عکس مواردی از قبیل خشم، کینه، خودخواهی و حرص در بروز یا تشدید تعارض، بسیار مؤثرند.
- **نوع ادراک و تفاوت شناختی:** درک و استنباط شخصی از محرک‌های دنیای خارج و نقش و تصویری که از آنها در ذهن منعکس می‌شود، "ادراک" خوانده می‌شود. این امکان وجود دارد که پدیده‌ای واحد به صورت‌های متفاوتی درک شود و به دنبال آن تعارض‌ها حاصل گردد و یا اینکه تجربه‌های قبلی فرد بر ادراک او اثر بگذارد.

عوامل سازمانی تعارض

- **ناسازگاری در هدف‌های عملیاتی:** تداخل تأمین هدف یک بخش با هدف‌های بخش دیگر موجب تعارض می‌گردد. به عنوان مثال تداخل و ناسازگاری در بخش بازاریابی و تولید به

تعارض‌ها حامی اهداف گروه بوده و عملکرد آنها را بهبود می‌بخشد. چنین تعارضهایی کاربردی و سازنده نام دارد. در مقابل تعارضهایی وجود دارد که مانع کار گروه می‌شود که به آنها غیر کاربردی یا مخرب می‌گویند. مشخص کردن مرز میان مفید یا مخرب بودن تعارض نه روشن است و نه دقیق. هیچ تعارضی را در هیچ سطحی نمی‌توان به عنوان تعارض مقبول یا نامعقول پذیرفت. ملاک مهم قضاوت عملکرد گروه است و از آنجا که فلسفه وجودی گروه رسیدن به هدف است پس آنچه مهم است تأثیر تعارض بر گروه است نه تک تک افراد گروه.

سطوح تعارض:



مهم‌ترین تکنیکهای کاهش یا رفع تعارض:

- توسعه منابع: مواقعی که کمیاب بودن منابع موجب تعارض می‌شود، توسعه، آن تعارض را برطرف می‌کند.
- مذاکره: این فن طرفین را ملزم می‌کند که برای بحث درباره موضوع‌های مورد اختلاف رو در روی هم قرار می‌گیرند و مسئولیت حل تعارض را به صورت مشترک به عهده بگیرند.
- داوری شخص ثالث: هنگامی که تعارض شدید است از شخص سوم که مورد قبول طرفین است خواسته می‌شود که به تعارض میان دو طرف خاتمه دهد.

سبکهای مدیریت یا استراتژی حل تعارض:

- جهت حل تعارض از شیوه‌های پنجگانه که شامل مبارزه طلبی، تشریک مساعی، اجتناب، سازش و مصالحه است، استفاده می‌شود
- مبارزه طلبی (رقابت یا اجبار): وقتی یکی از طرفین درگیر، در پی رسیدن به اهداف خود و یا پیشبرد منافع باشد، دست به کار رقابت زده است، بی آنکه به تأثیر طرفین تعارض توجهی

این صورت است که بخش بازاریابی می‌کوشد بر تنوع تولیدات بیافزاید تا محصولات مطابق خواست و سلیقه‌های گوناگون مشتریان شود؛ بی‌تردید این گونه تولیدات باعث تحمیل هزینه‌های بیشتر بر بخش تولید می‌گردد.

• وابستگی کاری: این وابستگی در زمینه مواد، منابع یا اطلاعات ظاهر می‌شود. به طور کلی هر قدر وابستگی واحدهای سازمانی به یکدیگر بیشتر شود، در صورتی که هماهنگی لازم وجود نداشته باشد، امکان به وجود آمدن تعارض نیز بیشتر می‌شود.

• کمیاب بودن منابع سازمان: مقدار پول، تسهیلات، تجهیزات، منابع انسانی و ستادی سازمان محدود است و باید این منابع محدود را بین واحدها تقسیم کرد. هر یک از گروه‌های سازمانی می‌کوشند تا منابع بیشتری به دست آورند و همین امر موجب تعارض می‌شود.

• ساختار ارزشیابی - پاداشی سازمان: احساس بی‌عدالتی در کارکنان نسبت به ارزشیابی و وجود تبعیض در پرداخت پاداش و حقوق، عامل مهمی در بروز تعارض میان کارکنان و مدیران به شمار می‌رود.

• عوامل ساختاری: هر قدر حد و مرز مسئولیت‌ها و وظایف مبهم‌تر باشد، احتمال بروز تعارض بیشتر خواهد شد. از سوی دیگر، تداخل وظایف نیز عامل دیگری در ایجاد تعارض است. هر اندازه گروه بزرگ‌تر و کارهایش تخصصی‌تر باشد و یا اعضای گروه جوان‌تر باشند، امکان بروز تعارض افزایش می‌یابد.

تعارض دارای فرآیندی چهار مرحله‌ای است. در مرحله اول مخالفت‌های بالقوه مانند ارتباط ضعیف، اندازه و میزان یکنواخت کردن تکالیف محوله به اعضای گروه و طبقه‌بندی و تخصصی کردن وظایف و صفات شخصی موجب بروز تعارض می‌شود. اگر شرایط مرحله اول ایجاد ناکامی کند، امکان بالقوه مخالفت در مرحله دوم به صورت عمل در خواهد آمد. اگر عضوی از گروه از روی آگاهی دست به عملی بزند که موجب ناکامی دیگری در رسیدن به هدف شود، یا از پیشرفت منافع دیگران جلوگیری کند، مرحله دوم یا آشکار شدن تعارض بوجود می‌آید. تأثیر متقابل رفتار تعارض آمیز و پیامدهای ایجاد شده نیز در مرحله سوم و چهارم اتفاق می‌افتد.

تعارض مخرب و مفید:

نظریه تعامل‌گرا همه تعارضها را خوب نمی‌داند، بعضی از

سازمانهای امروزی امری است آشکار و باید با این موضوع واقع بینانه تر برخورد کرد. ولی در عین حال باید دقت شود که راهبرد مدیریت تعارض، سعه صدر و استقامت می طلبد. پژوهش های میدانی نشان می دهند مدیران حدود ۲۰ درصد از وقت خود را صرف مدیریت تعارض می کنند و از این رو الزامی است که با مباحث نظری و یافته های پژوهشی در زمینه تعارض آشنا باشند و روشهای چگونگی برخورد با تعارض را مطالعه و مهارتهای مدیریت تعارض را کسب کنند.



منابع:

۱- درگاهی، حسین؛ موسوی، سید محمد هادی؛ عراقیه فراهانی سمانه و شهامه، گلستا "مدیریت تعارض و راهبرد مرتبط"، مجله دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران، پیاورد سلامت، دوره ۲، شماره ۱ و ۲، بهار و تابستان ۱۳۸۷، صفحه ۶۳-۷۲

۲- عظیمی، حسین؛ خسروی، معصومه و بطحایی، محمد. "ارتباط بین سبک های حل یا مقابله با تعارض و هوش هیجانی"، اولین کنفرانس بین المللی مدیریت و حسابداری با رویکرد ارزش آفرینی، ۱۳۹۴

۳- سعیدزاده، وفا "مدیریت تعارض در سازمان ها"، پاورپوینت دانشجویی، استاد راهنما دکتر غفاری آشتیانی، دانشگاه نامشخص

داشته باشد.

- تشریک مساعی (همکاری یا حل مسأله): در تشریک مساعی، طرفین طوری دعوا می کنند که به هدف حل مشکل برسند، یعنی به جای آنکه خود را با نظرات گوناگون تطبیق دهند، سعی در روشن کردن اختلافات دارند.
- اجتناب: گاهی طرفین تعارض در مقابل تعارض، عقب کشیدن و سرپوش گذاردن را انتخاب می کنند، بی اعتنایی یا میل به طفره رفتن از تظاهر آشکار به مخالفت، باعث خواهد شد کار عقب بیافتد.
- سازش و تمکین: حالتی است که یکی از طرفین معارض ممکن است حاضر شود منافع دیگری را بر منافع خود مقدم شمارد.

- مصالحه (مذاکره): هرگاه که موضوع مورد تعارض قابل تقسیم نباشد، یکی از طرفین با تسلیم چیزی هم ارزش به طرف دیگر تلافی می کند.

انواع نتایج تعارض:

- تعارض باخت-باخت: این تعارض را می توان به مثابه اخراج کارمندی که اسرار تولید کارخانه را می داند توسط مدیر عامل عنوان کرد، که در این صورت هم کارمند کار خود را از دست می دهد و هم این امکان وجود دارد که اسرار شرکت توسط فرد اخراجی فروخته شود که در نتیجه باعث متضرر شدن هر دو طرف می شود.
- تعارض بُرد-باخت: این نوع راه حل حالتی است که فرد (الف) از فرد (ب) می بُرد که همه مسابقات و رقابتها بر این پایه برقرار است.
- تعارض بُرد-بُرد: هنگامی واقع می شود که هر دو طرف تعارض از تصمیمات اتخاذ شده برای حل تعارض بهره ای کافی که مناسب اهداف طرفین است، به دست بیاورند.

نتیجه گیری:

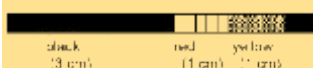
تعارض پدیده ای است که آثار مثبت و منفی برای عملکرد سازمان دارد و استفاده صحیح و موثر از تعارض موجب بهبود عملکرد و ارتقاء سطح سلامتی دایمی سازمان می شود و استفاده غیرموثر از آن موجب کاهش عملکرد و ایجاد کشمکش و تشنج در سازمانها می شود. در کل، وجود تعارض و تضاد در

نشانه گذاری تأییدیه، گواهینامه

ترجمه: الهام اعلائی (کارشناس مدیریت صنعتی)

مشخصات روش اجرایی HAR

۶-۱ نخ هماهنگ سازی بر اساس VDE HAR



کابل ها و بندهای
عایق شده بر اساس
روش اجرایی تأییدیه
HAR

بر اساس استانداردهای VDE/EN/ED مشخصات فنی دیگر
و همچنین تهیه قوانین مربوط به الزامات ایمنی و سلامت

۷-۱ نشانه گذاری بر اساس VDE EMC



محصولات الکتروتکنیکی مطابق با
استانداردهایی جهت سازگاری
الکترومغناطیسی

بر اساس استانداردهای VDE/ EN/ IEC/ CISPR
و دیگر مشخصات فنی.

۸-۱ نشانه گذاری ENEC از زیر مجموعه VDE

محصولاتی مطابق با روش اجرایی تأییدیه ENEC



بر اساس استانداردهای
EN و دیگر مشخصات فنی
روش اجرایی ENEC

۹-۱ نشانه گذاری IECQ CECC



اجزای الکترونیکی طبق روش اجرایی
IECQ

بر اساس استانداردهای IEC، مشخصات فنی IECQ CECC

۲. تأییدیه با شماره ثبت VDE

الف) شماره ثبت VDE



گواهی انطباق در ارتباط با
نظارت کارخانه‌ای سازنده
برای محصولات الکتروتکنیکی

۱. گواهینامه‌ها بر اساس نشانه گذاری‌های گواهینامه VDE

۱-۱ نشانه گذاری VDE



محصولات الکتروتکنیکال شامل
محصولاتی بر اساس عملکرد ایمنی و وسائل
و محصولات (GPSG) و محصولات پزشکی
بر اساس عملکرد محصولات پزشکی (MPG)

بر اساس استانداردهای VDE/EN/ED مشخصات فنی دیگر
و همچنین تهیه قوانین مربوط به الزامات ایمنی و سلامت

۲-۱ نشانه گذاری VDE GS



تجهیزات کاری فنی و کالاهای
آماده، برای استفاده در چارچوب

استاندارد GPSG (به جای بند ۱-۱ برای چنین محصولاتی
اختیاری است).

۳-۱ نشانه گذاری کابل بر اساس VDE



کابل ها و بندهای عایق شده و همچنین
داکت ها و کانال های کابل کشی.

بر اساس استانداردهای VDE/EN/ED مشخصات فنی
دیگر و همچنین تهیه قوانین مربوط به الزامات ایمنی و
سلامت

۴-۱ نشانه گذاری نخ شناسایی بر اساس VDE



کابل ها و بندهای عایق شده
بر اساس استانداردهای
VDE/EN/ED مشخصات فنی

دیگر و همچنین تهیه قوانین مربوط به الزامات ایمنی و
سلامت

۵-۱ نشانه گذاری هماهنگ سازی بر اساس VDE

کابل ها و بندهای عایق شده طبق روش اجرایی تأییدیه
HAR
بر اساس استانداردهای EN/HD و



بر اساس دستورالعمل های مرتبط، قوانین،
استانداردها و مشخصات فنی ویژه

۴. گواهی آزمایش

۴-۱ تأییدیه VDE

آزمایش

بر اساس استانداردهای VDE/ EN/ IEC/ HD/ CISPR و
مشخصات فنی دیگر

۴-۲ گزارش آزمایش VDE برای اطلاعات مشتری

آزمایش اطلاعاتی

بر اساس استانداردهای VDE/ EN/ IEC/ HD/ CISPR و
مشخصات فنی دیگر.

۴-۳ کارشناسی

آزمایش

بر اساس الزامات مشتری

۴-۴ اظهاریه تأییدیه

نشانه گذاری ها از بند ۱-۱ تا بند ۸-۱ و همچنین نشانه
مخفف ثبت شده VDE که به عنوان یک نشانه گذاری کلی
(نشانه جمعی) از علامت تجاری ثبت شده ای از مؤسسه فناوری
اطلاعات الکتروتکنیک و الکترونیک (VDE) هستند.

توضیحات

CB: مرجع صدور گواهینامه سیستم IEC IECCE برای

آزمایش انطباق بر اساس استانداردهای ایمنی و تجهیزات برقی

CCA: گواهینامه تأییدیه CENELEC

CECC: کمیته اجزای الکترونیک CENELEC

CENELEC: کمیته اروپایی برای استانداردسازی الکتروتکنیکی

EU: اتحادیه اروپا

IEC: کمیته هئیت یا کمیسیون الکتروتکنیکی بین المللی

IECQ: برنامه تأییدیه IEC برای اجزاء برقی، فرایندها و مواد
مرتبط

EMC: سازگاری الکترومغناطیسی

EN, HD: استاندارد اروپایی، سند هماهنگ سازی

بر اساس استانداردهای VDE/EN/ED مشخصات فنی دیگر
و همچنین تهیه قوانین مربوط به الزامات ایمنی و سلامت

ب) شماره ثبت VDE 9886

توجه: شماره ۹۸۷۶ به عنوان مثال آورده
شده است. ویرایش واقعی این نشانه گذاری
تأییدیه در گواهینامه انطباق مربوطه نشان
داده شده است.



۳. تأییدیه های تکمیلی

۳-۱ گواهینامه های آزمون CB

محصولات الکتروتکنیکی

بر اساس استانداردهای IEC در روش اجرایی IECCE-CB

۳-۲ ملاحظات نتایج آزمایشات CCA

محصولات الکتروتکنیکی

بر اساس استانداردهای EN/ HD

۳-۳ گواهینامه انطباق

ایمنی محصولات الکتروتکنیکی و همچنین EMC

بر اساس دستورالعمل های EMC

۳-۴ گواهینامه سیستمی

سیستم های مدیریت

بر اساس استانداردهای مرتبط و

مشخصات فنی، پیوست های دستورالعمل

EC مربوطه و پیاده سازی آنها در قوانین

ملی همچنین روش های اجرایی گواهینامه های هماهنگ سازی
(مثال: ENEC, HAR, IECQ, ...)



۳-۵ قرار گرفته تحت آزمون کیفی VDE

قابل استفاده بودن محصولات الکتروتکنیکی

بر اساس دستورالعمل های مرتبط، قوانین،

استانداردها و مشخصات فنی ویژه



۳-۶ تأییدیه های ویژه

اثبات خصوصیات محصول ویژه

• در صورتی که انحرافی از استاندارد بدون وارد شدن خدشه‌ای به ایمنی وجود داشته باشد.
برای گواهینامه‌های انطباق مرتبط با نظارت کارخانه، همان الزامات کلی به عنوان نشانه گذاری مجوز بکار گرفته می‌شود. اما به جای نشانه تأییدیه بند ۱، از یک نشانه تأییدیه به صورت VDE-Reg-Nr (شماره ثبت شده VDE) استفاده می‌شود. بکارگیری یکی از سه تصویر اختیاری است.

مرجع شماره ۳-۳

مؤسسه VDE آزمون‌ها را برای تأیید انطباق در چارچوب اعتبار بخشی تنظیمی و ابلاغیه‌ها بر اساس دستورالعمل‌های EC راهبری می‌کند.

این آزمایش‌ها بر طبق ضوابط دستورالعمل‌های EC به طور کلی از استانداردهای اجباری EN استفاده می‌کنند. در صورت بروز نتایج مثبت در آزمایش، مشتری گواهی تأییدیه‌ای دریافت می‌کند که در دستورالعمل EC شرح داده شده است. برای مثال تأییدیه آزمایش نوعی EC

این تأییدیه فقط برای نمونه‌هایی از محصولی که برای آزمون مربوطه فراهم شده‌اند بکار می‌رود.

تأییدیه انطباق مجاز به استفاده از نشانه‌گذاری تأییدیه طبق بند ۱ و بند ۲ نیست. محصولات مشابه نیز ممکن است به عنوان "آزمایش شده/ تأیید شده طبق VDE"، "آزمایش شده/ تأیید شده توسط VDE"، "تصدیق شده توسط VDE"، "طبق استاندارد VDE"، "تأیید شده VDE"، "سازگار با استاندارد VDE" و مشابه آن شناسایی شود.

مراجع بند ۴-۱ و بند ۴-۳

آزمایش را می‌توان روی نمونه‌های تکی، مدل‌ها، تولیدات انبوه یا تولیدات غیر انبوه، ماشین‌آلات یا تأسیسات انجام داد. در صورت بروز نتایج مثبت، مشتری گواهینامه انطباق دریافت می‌کند. گواهینامه انطباق فقط برای نمونه‌هایی اعمال می‌شود که برای آزمایش در نظر گرفته شده‌اند. نتیجه این آزمایش می‌باید یک حکم کلی قابل کاربرد برای خصوصیات این محصول در یک تولید پیوسته نیست.

در صورت امکان بر اساس آزمایش مطابق پیوست‌های مربوط به دستورالعمل‌های EC و اعمال آنها در قوانین و مقررات ملی، مشخصات فنی VDE، استانداردهای DIN،

مراجع: ۳-۱، ۴-۱، ۵-۱، ۶-۱

الزامات زیر را باید هنگام استفاده از نشانه‌گذاری تأییدیه VDE برای کابل‌ها و بندهای عایق شده مورد ملاحظه قرار داد:

• نشانه VDE مربوط به نشانه‌گذاری هماهنگ سازی VDE را می‌توان متناوباً با چاپ یا مهر روی سیم یا روکش یا یک بند عایق شده به شکل حروف چینی افقی یا عمودی بکار برد.

• نشانه‌گذاری هماهنگ‌سازی VDE اختصاص یافته به مؤسسه VDE با سه طیف رنگ مشکی به طول سه سانتی‌متر، قرمز به طول یک سانتی‌متر و زرد به طول یک سانتی‌متر و برای متن گواهینامه خارجی با طیف رنگ‌های دیگر انجام می‌شود. برای اطلاعات بیشتر به ملاحظات مندرج در "به طور مثال الکتروتکنیک + اتوماسیون" رجوع شود.

• اگر نشانه گذاری کابل VDE بکار گرفته نشود و یا نخ شناسایی VDE (رنگ‌های مشکی و قرمز) را نتوان اعمال کرد، نشانه گذاری مطابق بند ۱-۱ را می‌توان روی یک برگه تحویل بسته‌بندی یا روی برچسب روی کلاف تحویلی بکار برد.

• در مورد کابل‌ها و بندهایی که نشانه‌گذاری آنها مانند بند ۳-۱، ۴-۱، ۵-۱ و ۶-۱ هستند نشانه گذاری VDE طبق بند ۱-۱ ممکن است بر روی بسته‌بندی انجام شود.

مرجع شماره ۲

در مورد محصولات تولید می‌شوند، آزمایش را می‌توان همراه با نظارت بر روی محصول انجام داد. در این صورت مشتری یک برگه تأییدیه انطباق در ارتباط با نظارت کارخانه دریافت می‌کند، اما این تأییدیه می‌تواند فقط برای محصولاتی صادر شود که هیچ مجوزی برای استفاده از نشانه‌گذاری تأییدیه بر اساس بند ۱ را نتوانند دریافت کنند زیرا:

• محصول مونتاژ شده مورد نظر بطور کامل تمام الزامات مشخصات فنی VDE را ندارد، اما در عوض فقط در یک کاربری خاص، برای مثال به عنوان یکی از اجزا در یک وسیله بکار برده می‌شود. یا

• یک استاندارد معتبر یا پیش‌نویس استاندارد وجود ندارد یا

شناسایی کرد.

مؤسسه VDE در صورت امکان آزمون‌هایی را اجرا می‌کند که در صورت لزوم تحت هر یک از بندهای مشخصات فنی VDE یا سایر قوانین شناخته شده کلی فناوری یا مطابق مشخصات فنی آزمون تهیه شده توسط مشتری قابل انجام باشد. نتایج چنین آزمون‌هایی تحت عنوان "گزارش آزمون VDE برای اطلاعات متقاضی" ارائه می‌شود. این سند مجوز بکارگیری یک نشان تأییدیه VDE، یک شماره ثبت شده VDE یا سایر نشانه‌های تأییدیه VDE را ندارد. محصولات مربوطه را نیز نمی‌توان تحت عناوین "آزمون شده/تأیید شده مطابق VDE" "آزمون شده/تأیید شده توسط VDE"، "تأیید شده VDE"، "بر اساس VDE"، "مورد پذیرش VDE" و نظایر آن شناسایی کرد.

استانداردهای اروپایی، انتشارات IEC، مشخصات فنی آزمون سایر کشورها، قوانین فنی جهت تحویل یا موارد مشابه گواهینامه‌های آزمایش توسط مؤسسه VDE ارائه می‌شود. گواهینامه تأیید انطباق شامل نتایج آزمون کامل مطابق مشخصات فنی آزمون مورد نظر است.

در صورت کارشناسی، این نتایج ممکن است به جنبه‌هایی از مشخصات آزمایش تأکیدی یا مبنای ارزیابی، محدود شود تا حدی که برای صدور تأییدیه کارشناسی کافی باشد. این نوع گواهینامه مجوز استفاده از نشانه‌گذاری تأییدیه به VDE، شماره ثبت VDE و یا تأییدیه‌های VDE را ندارد. محصولات مربوطه را نیز نمی‌توان تحت عناوین "آزمون شده/تأیید شده مطابق VDE"، "آزمون شده/تأیید شده توسط VDE"، "تأیید شده VDE"، "بر اساس VDE"، "مورد پذیرش VDE" و نظایر آن

نظرخواهی

اعضای هیئت تحریریه نشریه به منظور ارتقاء سطح کیفی مطالب مندرج در نشریه به آگاهی از نظریات و پیشنهادهای مخاطبین محترم نیاز دارند. بنابراین از خوانندگان عزیز تقاضا می‌شود با ارائه نقطه نظرات، پیشنهادهای و انتقادهای خود، ما را در این زمینه یاری فرمایند.

دریافت پیشنهادهای کتبی، راهگشای ما در تدوین مطالب مورد نظر شما در شماره‌های آینده نشریه خواهد بود.

کابل های کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس

تحلیلی از: مهندس اصغر خدمت لو (کارشناس ارشد - برق قدرت)

چکیده:

در این مقاله کابل کواکسیال با هادی مس و کابل کواکسیال هادی آلومینیومی و روکش مس مورد تحقیق و بررسی قرار می گیرد و در مورد مزایا، معایب و روش تولید این نوع کابل ها توضیحاتی ارائه می شود. کابل هادی آلومینیومی با روکش مس شامل یک هسته آلومینیومی با لایه محکمی از مس است که به صورت پیوند فلزی با آلومینیوم درهم آمیخته باشد. درصد و ضخامت مس و آلومینیوم در هادی آلومینیومی با روکش مس، ممکن است در کارخانه های مختلف، متفاوت باشد، ولی برای بکارگیری هادی آلومینیومی با روکش مس در کابل، این ضخامت اغلب به صورت ۱۰٪ حجمی یا ۲۷٪ وزنی مس است. فنآوری که عموماً بکار می رود، از شمشال ترکیبی آغاز می شود که پس از آن با نورد کردن و در پی آن عملیات کشش به صورت سیم تبدیل می گردد. این نوع هادی فقط به دلیل اقتصادی بودن بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد.

در کابل کواکسیال هادی آلومینیومی با روکش مس (بوژه در شیلد کابل به صورت بافت)، برای بالا بردن استحکام کششی، آلومینیوم مورد استفاده آلیاژی با عنصر منیزیم است که با کم ترین نفوذ آب یا رطوبت هوا سریعاً ترکیب و باعث اکسید شدن می شود و اکسید شدن عمر کابل را کاهش می دهد. در بخش هایی از مقاله توضیحات مربوطه ارائه می شود.

در این مقاله سعی بر آن است که با توجه به معایب هادی آلومینیومی با روکش مس، استفاده نکردن از این نوع هادی حتی الامکان توصیه شود، مگر این که ۲۷٪ حجمی و یا ۱۰٪ وزنی از مس باشد و این درصدها ترجیحاً رعایت شود. در انتها توصیه می شود هادی آلومینیومی با روکش مس در سایزهای پایین در سیم و کابل مصرف نشود و در فرآیند تولید، اعم از هادی سازی یا روکش زنی در برابر نفوذ آب یا رطوبت هوا محفوظ نگه داشته شود.

مقدمه

کابل هم محور یا کابل کواکسیال (Coaxial Cable) کابلی است دارای یک رسانای داخلی که توسط یک عایق

انعطاف پذیر محصور شده و روی این لایه منعطف نیز توسط یک رسانای نازک برای انعطاف کابل، به هم بافته شده است. همه این اجزا، در داخل روکش دیگری جاسازی می شوند. این کابل ها دارای امپدانس مخصوص به خود هستند. برای مثال کابل ۵۰ اهمی یا ۷۵ اهمی، کابل مورد استفاده در آنتن ماهواره های خانگی و تلویزیون ها، همگی از نوع کواکسیال ۷۵ اهمی هستند. میزان امپدانس و برخی اصطلاحات دیگر معمولاً بر روی روکش کابل چاپ می شود. یکی از مشخصات بارز کابل کواکسیال این است که در حالت گیرندگی هیچ نویزی نتواند در طول کابل وارد آن شود و در حالت فرستندگی هیچ تشعشع و تابشی در طول کابل دیده نشود، یعنی موج انتقالی کاملاً محافظت شود. کابل کواکسیال یکی از مهم ترین و قدیمی ترین محورهای انتقال داده در پروژه های شبکه مخابراتی و محیط های دیگر است و از سال ۱۹۳۶ مورد استفاده قرار می گیرد. این کابل ها در حال حاضر در شبکه های داخلی آنتن مرکزی یا سیستم های دوربین مدار بسته آنالوگ بکار برده می شوند. این کابل از دو سیم تشکیل شده: یک سیم مغز مفتولی و یک لایه مسی که اطراف آن تشکیل شده است که البته این دو سیم توسط مواد پلی اتیلن ساده، فوم یا مواد عایقی مناسب از هم جدا شده اند.

همان طور که در تصویر مشاهده می کنید، اکثر کابل های انتقال تصویر (کواکسیال) در سیستم های دوربین مدار بسته و آنتن تلویزیون از پنج لایه تشکیل شده است که عبارتند از:

- ۱- غلاف بیرونی
- ۲- لایه مسی بافتی
- ۳- لایه محافظ به صورت فویل آلومینیوم
- ۴- لایه عایق جدا کننده بین دو سیم
- ۵- هادی مرکزی مسی

انواع کابل کواکسیال استفاده شده در شبکه های دوربین مدار بسته عموماً RG58-RG59-RG60 هستند که هر کدام توانایی برد تا مسافتی حدود ۵۰۰ متر را نیز دارند و معمولاً حداکثر پهنای این نوع کابل ها تا ۳۰۰ مگا هرتز است و دوام و پایداری خوبی دارند. چند نمونه از مزایا و معایب کابل های کواکسیال عبارتند از:



شکل ۱. شکل داخلی کابل کواکسیال

پوشش فلز مس از بین می‌رود و سپس اکسید شدن بین آلومینیوم و مس ایجاد و آلومینیوم فدا می‌شود و پودر سفید رنگ پرجمعی اطراف رشته‌های آلومینیوم ایجاد می‌کند که با چشم قابل مشاهده است. با توجه به توضیحات داده شده، اکسید شدن در مناطق ساحلی و رطوبت‌دار بسیار شدیدتر است. در کابل‌های آلومینیومی اگر به هر دلیلی منافذ یا سوراخهایی روی روکش کابل ایجاد شود و یا قسمتهایی از روکش لخت شود آب به صورت طولی داخل هادی نفوذ کرده و روکش تبخیر آب ایجاد نشده و خوردگی هادی شدیدتر می‌شود.

کابل با هادی آلومینیوم و روکش مس برای تولید کابل‌های مخابراتی نسبت به کابل‌های کواکسیال بهتر است، چون قطر هادی در کابل مخابراتی حداقل (۰/۴-۰/۶) میلی‌متر است، در حالی که در کابل کواکسیال قطر هادی شیلد خیلی کم و (۰/۱۱-۰/۱۴) میلی‌متر است. در قطرهای کم، احتمال اکسید شدن و از بین رفتن کابل بسیار زیاد است، ولی در زمان تولید (اکسترودر عایق، هادی سازی، نگهداری هادی، پس از خروجی هادی از هادی سازی) از نفوذ آب و رطوبت جلوگیری می‌شود، چون اگر نفوذ آب یا رطوبت هوا در زمان تولید به هادی آلومینیوم با روکش مس رخ دهد، باعث کاهش عمر یا از بین رفتن کابل می‌گردد.

بررسی عوامل خراب شدن کابل کواکسیال با هادی آلومینیومی با روکش مس در فرآیند تولید

یکی از محصولات تولیدی در صنعت سیم و کابل در ایران

مزایای کابل‌های کواکسیال

- ۱- قابلیت اعتماد بالا
- ۲- ظرفیت انتقال بالا، حداکثر پهنای باند ۳۰۰ مگاهرتز
- ۳- دوام و پایداری خوب
- ۴- پایین بودن هزینه‌های نگهداری
- ۵- قابل استفاده در سیستم‌های آنالوگ و دیجیتال
- ۶- هزینه پائین در زمان توسعه
- ۷- پهنای باند نسبتاً وسیع که مورد استفاده اکثر سرویس‌های مخابراتی از جمله تله کنفرانس صوتی و تصویری است.

معایب کابل‌های کواکسیال

- ۱- مخارج زیاد نصب
 - ۲- نصب مشکل‌تر نسبت به کابل‌های به هم تابیده
 - ۳- محدودیت فاصله
 - ۴- نیاز به استفاده از لوازم خاص برای انشعاب‌ها
- چنانچه دو فلز غیر هم جنس در مجاورت با یکدیگر قرار گیرند، به علت وجود رطوبت و املاح در محیط، تشکیل پیل الکتروشیمیایی داده و یکی از فلزات نقش آند یا قطب مثبت (فدا شونده) و دیگری نقش کاتد یا قطب منفی (حفظ شونده) را ایفا می‌کند. فلز آلومینیوم تنها در برابر دو فلز نقش کاتد دارد و در مجاورت مابقی فلزات نقش آند داشته و خورده می‌شود. در مناطق ساحلی به علت وجود رطوبت زیاد یون‌های کلراید و وانکشن الکتروشیمیایی بین مس و آلومینیوم به وجود می‌آید و

موجب اکسید شدن کابل می گردد و یا پس از استفاده عیوب خود را نشان می دهد. شکل ۲ نمونه کابلی با هادی آلومینیومی با روکش مس را نشان می دهد، هیچ گونه آب یا رطوبتی در زمان تولید به داخل کابل نفوذ نکرده است.



شکل ۲. در کابل کواکسیال فوق هیچ گونه آب و رطوبت در مراحل تولید به این کابل نفوذ نکرده است

شکل زیر نمونه کابلی را نشان می دهد که با هادی آلومینیومی و روکش مس ساخته شده و آب یا رطوبت هوا در زمان تولید یا پس از تولید به داخل کابل نفوذ کرده است. اگر آب یا رطوبت هوا به داخل کابل نفوذ کند، باعث می شود آلومینیوم با رطوبت هوا یا آب داخل کابل اکسید شده و چون آلومینیوم مورد استفاده در این نوع از آلومینیوم آلیاژ دارای منیزیم است منیزیم نیز عمل اکسیداسیون را تسریع می کند و هادی های شیلد کابل کواکسیال پس از اکسید شدن به پودر سفید رنگ تبدیل شده که با چشم قابل مشاهده است.



شکل ۳. در این کابل در فرآیند تولید آب به داخل کابل کواکسیال نفوذ کرده و موجب اکسید شیلد شده و هادی آلومینیوم با روکش مس به پودر سفید تبدیل شده است

تولید کابل کواکسیال است. در گذشته جنس هادی های کابل کواکسیال تولیدی از مس بود، ولی در چند سال اخیر به دلیل کاهش هزینه ها و اقتصادی بودن برای تولیدکننده و مصرف کننده، کابل های کواکسیال با هادی های آلومینیومی با روکش مسی بیشتر رایج شدند. از آنجا که مس و آلومینیوم از نظر هدایت الکتریکی با یکدیگر تفاوت زیادی دارند و قیمت مس نسبتاً بسیار بیشتر از آلومینیوم است، تولیدکنندگان را به تولید این نوع کابل سوق می دهد. ولی امروزه اکثر تولیدکننده ها که بیشتر بحث کیفیت را بر کمیت ترجیح می دهند، کابل کواکسیال با هادی آلومینیومی یا آلومینیومی و روکش مس را ترجیحاً تولید نمی کنند و کابل کواکسیال مرکزی و شیلد مسی را برمیگزینند، چون کابل های کواکسیال با هادی های آلومینیوم و روکش مس به دلیل گذشت اندک زمانی با اکسیژن ترکیب شده و به عبارت دیگر اکسید می شود که در اثر آن رشته های شیلد کابل گسسته می شود، به طور مثال اگر برای انتقال تصاویر در تلویزیون استفاده شود. برای آنتن بکار گرفته می شود و موجب ضعیف شدن سیگنال و نهایتاً عدم نمایش تصویر در تلویزیون می گردد.

آلومینیومی که در کابل با هادی آلومینیوم و روکش مس استفاده می شود، ترکیبی از منیزیم نیز دارد و منیزیم عمل اکسیداسیون را تسریع می کند. یکی از مهم ترین موارد در زمینه کابل با هادی آلومینیوم و روکش مسی این است که در زمان تولید به هیچ وجه آب به داخل کابل نفوذ نکند، چون آب باعث تسریع در تخریب هادی می شود. از جمله مواردی که می توان اشاره کرد این است که هادی آلومینیومی با روکش مس که در مرحله تولید (کشش) پس از خروج از خط باید به طور کامل توسط خشک کن مخصوص خشک شده و روی قرقره هادی با سلفون یا نایلون پوشانده شود تا هادی از نفوذ رطوبت هوا محافظت شود و عمل اکسیداسیون روی ندهد. در مرحله اکسترودر (عایق یا روکش) باید دقت شود که آب به درون کابل زیر روکش نفوذ نکند، چون این محصول با نیل شلنگی تولید می شود و ممکن است پس از خروج از کنگی و یا داخل وان آب سوراخ یا منافذ خیلی ریزی در روکش ایجاد شود که با چشم غیر مسلح نیز قابل مشاهده نباشد که آب یا رطوبت جزیی به زیر روکش کابل نفوذ کرده و پس از تولید موارد آزمون را با موفقیت طی کرده و هیچ گونه مورد و مشکلی نداشته باشد، ولی به مرور زمان این رطوبت یا آب کم



شکل ۴. در کابل فوق در فرآیند تولید، آب به داخل کابل کواکسیال نفوذ کرده و رشته‌های شیلد هادی آلومینیوم با روکش مس تکه تکه شده است

امروزه کابل‌های کواکسیال تولیدی و موجود در بازار از نوع هادی مرکزی از جنس مس و شیلد آلومینیوم از جنس روکش مس است. یکی از مواردی که در کابل‌های کواکسیال باید توجه بیشتری به آن شود، این است که از انبار کردن آن در محیط مرطوب و نمناک یا در هوای آزاد خودداری شود، زیرا در صورت انبار کردن آنها در این محیط‌ها، آلومینیوم با رطوبت هوا ترکیب شده و در آلومینیوم اکسیداسیون رخ می‌دهد. مورد آخر که در کابل‌های کواکسیال با هادی آلومینیومی با روکش مس باید متذکر شد این است که به ابتدا و انتهای آنها که با کانکتورهای مربوطه اتصال داده می‌شود، دقت شود، زیرا در اتصالات ابتدایی و انتهایی احتمال اکسید شدن وجود دارد ممکن است با رطوبت هوا ترکیب شود و موجب از بین رفتن کابل گردد.

نتایج و پیشنهادات:

آنچه از مقالات و مباحث در مورد کابل کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس دریافت می‌شود آن است که حداقل ضخامت اغلب مس به صورت ۱۰٪ حجمی و یا ۲۷٪ وزنی مس رعایت شود، ولی در برخی از تولیداتی که در بازار موجود می‌باشد این درصدها رعایت نشده است و یکی از عوامل کاهش عمر این نوع کابل‌ها رعایت نکردن درصدهای ذکر شده است.

درحالی که همه تولیدکنندگان ادعا دارند کابل کواکسیال تولیدی هیچ گونه مورد و مشکلی ندارد، اما اکثر مصرف‌کنندگان از این کابل‌ها راضی نیستند. پس از تحقیق و بررسی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که شکایت مشتری منطقی و درست است و نکته‌ای که بسیار حایز اهمیت است، این است که اکثر پیمانکاران یا فروشندگان به مشتری توضیح نمی‌دهند که این کابل با هادی آلومینیوم و روکش مس تولید شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود با استفاده از روشی، وجه تمایز این کابل‌ها از

سایر کابل‌های کواکسیال مشخص گردد تا برای مصرف‌کننده‌ها مشخص و معلوم شود.

مصرف‌کنندگانی که استفاده از کابل کواکسیال با هادی مسی را نسبت به کابل کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس ترجیح می‌دهند، هر چند هزینه بیشتری پرداخت می‌کنند، اما این هزینه بیشتر موجب بالا رفتن عمر کابل و کارایی بهتر آن می‌شود. ولی مصرف‌کننده‌هایی که کابل کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس را ترجیح می‌دهند، گرچه هزینه را کاهش می‌دهند، اما این کاهش هزینه ضرر و زیانش را پس از اندک زمانی نشان می‌دهد. مثلاً اگر از کابل کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس در تلویزیون استفاده شود، پس از مدتی سیگنال تلویزیون ضعیف می‌شود و بررسی‌ها نشان می‌دهد که هادی کابل کواکسیال با رطوبت هوا ترکیب و اکسید شده و باید تعویض شود. بنابراین متوجه می‌شویم با وجود هزینه پایین‌تر، استفاده از کابل‌های کواکسیال با هادی آلومینیومی و روکش مس مقرون نیست و باعث دور ریختن سرمایه‌های ملی می‌شود. نگارنده مقاله از تولیدکنندگان محترم، مصرف‌کنندگان، اداره استاندارد ایران و انجمن سیم و کابل تقاضا دارد دست به دست هم از تولید و عرضه این کابل‌ها جلوگیری کرده و در صورت نیاز، تولیدی مطابق با استاندارد جهانی داشته باشند.

منابع:

- ۱- پورعبدالله، محمد باقر (تابستان ۱۳۹۳) "هادی‌های آلومینیومی با روکش مس"، نشریه داخلی صنعت سیم و کابل شماره ۵۶
- ۲- گل‌سرخی، فریا و شمس، بهرام "معرفی و زمینه‌های کاربرد کابل‌های هم محور"

www.shahinwirecable.com

3. Mathematical modeling of electromagnetic wave propagation in heterogeneous lossy coaxial cables with variable, Elsevier, 2014

بزرگ‌ترین نمایشگاه صنعت سیم و کابل دوسلدورف آلمان، (۱۶ لغایت ۲۰ فروردین ۱۳۹۵)

مهندس امید خسروی



شرکت‌ها و متخصصین بود که به راحتی به انتخاب مواد، ماشین‌آلات و لوازم مربوط به صنعت سیم و کابل پرداخته و با توجه به قیمت و کیفیت، همه شرکت‌های حرفه‌ای تولیدی را بازدید کرده و به گفتگو و تبادل نظر پرداخته و به کسب اطلاعات و حتی خرید دستگاه‌ها بدون هیچ واسطه‌ای بپردازند. در این راستا انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران اقدام به برگزاری تور نمایشگاهی سیم و کابل دوسلدورف کرده و اعضای محترم این صنعت را همراه یکدیگر به بازدید از این نمایشگاه ارزشمند هدایت نمود. در پایان، از "انجمن صنفی - کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران" بابت این گردهمایی و بازدید ارزشمند به همراه خاطره‌ای خوش و به یادماندنی بسیار سپاسگزارم.

ما در محیطی زندگی می‌کنیم که با سرعت در حال حرکت و تحول است و بنیان و اصل تغییرات جهان به دنبال حرکت به جلو و پیشرفت به سوی آینده‌ای برتر است.

یکی از راه‌های پیشرفت در صنعت برق وجود بزرگ‌ترین نمایشگاه دوسالانه سیم و کابل دوسلدورف بود که از تاریخ ۴ تا ۸ اپریل ۲۰۱۶ (۱۶ لغایت ۲۰ فروردین ۱۳۹۵) در دوسلدورف، قطب صنعتی دنیا برگزار شد.

در این نمایشگاه بیش از ۲۵۰۰ تولیدکننده در منطقه‌ای به وسعت ۱۱۰ هزار متر مربع شرکت کردند. هر دو سال یک بار تمامی صنعتگران و تولیدکنندگان برتر این صنعت عظیم در این نمایشگاه گرد هم می‌آیند و فناوریها، برنامه‌ها و تولیدات خود را در معرض نمایش و فروش قرار می‌دهند. این نمایشگاه فرصتی ارزشمند و بسیار خوب برای تمامی

wire®

4 - 8 April 2016
Düsseldorf, Germany

Tube®

گزارش تصویری از نمایشگاه سیم و کابل و تیوب دوسلدورف ۲۰۱۶

Tube®

4 - 8 April 2016
Düsseldorf, Germany

wire®

wire®

4 - 8 April 2016
Düsseldorf, Germany

Tube®



Tube®

4 - 8 April 2016
Düsseldorf, Germany

wire®

wire®

4 - 8 April 2016
Düsseldorf, Germany

Tube®



wire®

4 - 8 April 2016
Düsseldorf, Germany

Tube®



اخبار انجمن

خبرنگار ایسنا، بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران با حضور رکن الدین جوادی، مدیرعامل شرکت ملی نفت ایران افتتاح شد.



جوادی پس از افتتاح نمایشگاه به همراه غلامرضا منوچهری، معاون مدیرعامل در امور توسعه و مهندسی شرکت ملی نفت و مرضیه شهادی، معاون وزیر نفت در امور پتروشیمی از غرفه‌های نمایشگاه بازدید کردند.

افتتاحیه این دوره از نمایشگاه برخلاف دوره‌های گذشته بدون مراسم رسمی و سخنرانی برگزار و دلیل آن همزمانی با مبعث پیامبر اکرم و حضور مدیران ارشد نظام در محضر مقام معظم رهبری ذکر شد.

به گزارش ایسنا، بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی از ۱۶ تا ۱۹ اردیبهشت ماه سال جاری با حضور بیش از ۱۹۰۰ شرکت در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی برگزار شد.

با این امید که برگزاری این رویداد بزرگ با مشارکت کلیه دست‌اندرکاران این صنعت، گامی رو به جلو در راستای اعتلا و انعکاس هر چه بیشتر توانمندی‌های این صنعت در ایران و جهان باشد.

نمایشگاه سیم و کابل و تیوب از تاریخ ۱۶ لغایت ۲۰ فروردین ۱۳۹۵ در شهر دوسلدورف آلمان برگزار شد. بر این اساس انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران، مبادرت به تشکیل تور نمایشگاهی نمود که نمایندگانی از شرکت‌های سیمیا، اسپادان بهسیم، کابل متال، ستاره یزد، طلوع نور دماوند، پارسان، شهید قندی، سیمکات، کابل البرز و سیم لاکی فارس حضور یافتند و از این نمایشگاه بازدید به عمل آوردند.

نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی ایران به عنوان بزرگ‌ترین رخداد صنعتی و تجاری ایران در این حوزه که سالانه با حضور جمع کثیری از شرکتهای توانمند داخلی و خارجی در زمینه صنعت نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی برپا می‌گردد، فرصت بسیار مغتنمی است تا شرکتهای فعال در این صنعت، دستاوردها و محصولات خود را در معرض بازدید دست‌اندرکاران و متخصصان این صنعت قرار دهند و با در نظر گرفتن روند تقاضای بازارها و سمت و سوی رشد این صنعت، فعالیتها و نوآوری‌های آتی خود را هدایت نمایند.



بیست و یکمین نمایشگاه بین‌المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی بدون حضور وزیر نفت افتتاح شد. به گزارش

کابل ایران در محل انجمن برگزار گردید. با توجه به اوراق نظرسنجی اکثر شرکت کنندگان دوره را مفید و بهره ور ارزیابی نمودند.



جلسه کمیته فنی بررسی سیم و کابل غیراستاندارد در تاریخ ۱۳۹۵/۲/۲۹ در محل انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران و با حضور نمایندگان کمیته تشکیل شد.



در این جلسه سازمان ملی استاندارد ایران اعلام داشت که فهرست اسامی مردودین و تولیدکنندگان غیر استاندارد هر استان، در اختیار سازمان استاندارد آن استان قرار گرفته تا نمونه‌های تولیدشده توسط متخلفین از سطح آن استان جمع‌آوری گردد.

همچنین مقرر گردید تیمی متشکل از نمایندگان سازمان استاندارد، سازمان حمایت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان،



از اعضای انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران نیز شرکت‌های: آراین ابهر، آلوم کابل کاوه، سیم و کابل مغان، سیم و کابل یزد، سیمیا، سیمکو، سیمیا، شهاب جم، زر سیم، زر کابل مغان، کابل ابهر، کابل افشان اردستان، کابل تک، کابل کرمان و کابل سینا در نمایشگاه حضور داشتند.

به دعوت مدیر کل صنایع فلزی وزارت صنعت، معدن و تجارت در تاریخ ۹۵/۲/۲۱ جلسه‌ای به منظور توسعه صادرات سیم و کابل در محل وزارتخانه تشکیل شد. در این جلسه اشاره گردید که در راستای تحقق سیاست‌های اقتصاد مقاومتی جهت صادرات سیم و کابل برای سال جاری ۱۴۰ میلیون دلار هدفگذاری شده است.

پس از بحث و بررسی موضوع توسط مدیر عامل شرکت افق البرز (آقای مهندس هاشمی) و رئیس هیئت مدیره سندیکای صنعت برق (آقای مهندس کلاهی) و دبیر انجمن، در صورت مرتفع شدن موانع و مشکلات زیر، بیش از میزان صادرات هدفگذاری شده نیز میسر خواهد بود.

۱- عدم استرداد مالیات بر ارزش افزوده در کوتاه‌ترین زمان ممکن

۲- بالا بودن قیمت عرضه مواد داخلی مواد اولیه نسبت به صادرات آن (آلومینیوم، مس، فولاد، پتروشیمی)

۳- اخذ مالیات تحت عنوان نرخ تسعیر از مابه التفاوت ارز

۴- افزایش سرمایه صندوق ضمانت صادرات

۵- عدم تخصیص مشوق صادراتی و لزوم متناسب آن با ارزش افزوده

۶- ایجاد بانک مشترک با کشورهای هدف (عراق، افغانستان)

دوره آموزشی فیبر نوری (مفاهیم و آزمون‌ها) در تاریخ ۹۵/۲/۲۲ توسط جناب مهندس محمد ولی دوتپه، با حضور ۲۰ نفر از اعضای انجمن صنفی- کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و





گشت تعزیرات حکومتی، اتحادیه صنف الکتریک و انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران، مستمراً جهت نمونه برداری سیم و کابل به بازار مراجعه و پس از آزمون نمونه ها در محل، سازمان تعزیرات با متخلفین برخورد نماید.

پیرو جلسه مورخ ۹۵/۲/۲۹ کمیته فنی بررسی سیم و کابل غیر استاندارد، جلسه ای در تاریخ ۹۵/۳/۹ جهت شیوه اجرایی حضور در بازار و اجرای طرح خرید نمونه سیم و کابل از سطح بازار و انجام آزمون، در محل انجمن برگزار گردید. در این جلسه که رئیس گروه نظارت بر اجرای استاندارد، مدیر کل نظارت بر کالاهای فلزی و معدنی سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان، رئیس گشت تعزیرات حکومتی استان تهران، نائب رئیس اتحادیه صنف الکتریک، رئیس اداره بازرسی ویژه سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان



و کارشناس سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران حضور داشتند، زمان بازدید و نحوه انجام کار مورد بحث و بررسی قرار گرفت و مواردی از قبیل داشتن فاکتور خرید، اصالت کالا از لحاظ کیفیت و نشان علامت تجاری، برند و انجام تست مقاومت هادی در اجرای طرح خرید از بازار مد نظر گرفته شود.

مقرر گردید:

- محدوده فعالیت در لاله زار و ناصر خسرو صورت گرفته و دامنه این فعالیت در برخورد با واحدهای بدون پروانه که اسامی آنها از طرف سازمان ملی استاندارد ایران متعاقباً اعلام خواهد شد، انجام پذیرد.
- جهت نمونه برداری سیم و کابل در سطح بازار، پس از آزمون نمونه ها در محل، نسبت به متخلفین برخورد جدی

دوره آموزشی استانداردهای تولید کابل چهارشنبه مورخ ۱۳۹۵/۳/۱۲ توسط جناب مهندس شمس در محل انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران برگزار شد. و ۳۵ نفر از اعضای انجمن در این دوره شرکت نمودند. پس از نظرسنجی با توجه به برگه‌های نظرسنجی کلیه شرکت کنندگان این دوره را مفید و بهره‌ور ارزیابی نمودند.

صورت پذیرد.
- این گشت مشترک با حضور تیمی متشکل از نمایندگان سازمان استاندارد تهران، سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولیدکنندگان، سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران، بازرسی ویژه، تعزیرات حکومتی استان تهران، اتحادیه صنف الکتریک و انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران در تاریخ ۹۵/۳/۱۲ در سطح بازار حضور یابند.

