

به نام آن که جان را فکرت آموخت



نشریه داخلی صنعت سیم و کابل
انجمن صنفی کارفرمایان تولیدکنندگان سیم و کابل ایران
شماره هشتاد و هفتم - تابستان ۱۴۰۱

طرح روی جلد: شهلا احمدیان

سخن سردبیر ۲

مقالات

• خطوط عایق و روکش در صنعت کابل سازی - بخش سوم ۴
مسعود آسا

• برترین صادرکنندگان (کشورهای صادرکننده) سیم و کابل در سال ۲۰۲۱ ۹
محمد باقر پور عبدالله

• محاسبات الکتریکی سلول های فتوولتائیک (خورشیدی) ۱۶
بهداد شمس ملک آرا

• بررسی نقش هوش تجاری در صنایع تولیدی با نگاهی بر صنعت سیم و کابل ۲۲
امیرحسین زراندوز

• مزایای استفاده از لامپ ال ای دی در روشنایی معابر درون و برون شهری ۲۸
سعید گلشن خواص

• مطالعه موردی و تحلیل تأثیر اجرای نظام آراستگی (OS) در یکی از کارخانجات ۳۱
علیرضا کمال زاده

یادداشت

• برگزاری «مجمع عمومی عادی» انجمن صنفی کارفرمایان تولیدکنندگان سیم و کابل ایران ۳۸

دانستنی ها

• دانستنی های برق ۴۲

• بازی های بومی و محلی ایران - بخش دوم ۴۴
شهلا احمدیان

سرگرمی

• فرصتی برای تأمل ۴۸

• شفاف اندیشیدن ۵۰

رویداد

• اخبار انجمن ۵۱

صاحب امتیاز: انجمن صنفی کارفرمایان
تولیدکنندگان سیم و کابل ایران

مدیر مسئول: نسترن کسرائی
سردبیر و مدیر اجرایی: حمید مرادی
زیر نظر شورای نویسندگان: حمید مرادی،
نسترن کسرائی مسعود آسا، محمدباقر
پور عبدالله، بهرام شمس، محمدعلی مساواتی،
غلامرضا فلاح نژاد
حروفچینی و صفحه آرایی: شهلا احمدیان
لیتوگرافی و چاپ: فارابی
تلفن: ۸۸۸۰۸۲۲۹

نظارت فنی: سید جلال امینی
نشانی انجمن: تهران، خیابان مفتح جنوبی،
بعد از مترو طالقانی، خیابان سمیه، کوچه
شهید جلیل مژدهی، پلاک ۴، طبقه اول،
واحد ۲

کدپستی: ۱۵۸۱۷۵۶۴۱۳
تلفن: ۸۸۳۲۴۲۶۳ - ۸۸۳۲۶۰۶۹
نمابر: ۸۸۳۴۱۰۴۶

- 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.

www.IWCMA.com

info@iwcma.com



سخن سردبیر

فلز مس در طول تاریخ از جایگاه و اهمیت خاصی در زندگی بشر برخوردار بوده و همواره تقاضای جهانی برای این فلز، افزایشی بوده است. به طوری که در طول نیم قرن گذشته و با توسعه صنایع مرتبط با مس، مصرف جهانی این فلز ارزشمند، بیش از ۳ برابر شده است.

بر اساس گزارش مؤسسه زمین‌شناسی آمریکا (USGS) در سال ۲۰۲۲ در رتبه‌بندی جهانی ذخایر مس، کشور ایران با ۵۴ میلیون تن مس و ۶/۱ درصد از ذخایر مس دنیا در جایگاه پنجم و بعد از کشورهای؛ شیلی، استرالیا، پرو و روسیه قرار دارد.

در ایران و بر اساس قانون، کلیه فعالیت‌های معادن مس کشور اعم از؛ اکتشاف، استخراج، بهره‌برداری، ذوب و ... بر عهده شرکت ملی صنایع مس ایران می‌باشد. این شرکت بزرگ‌ترین تولیدکننده مس ایران و خاورمیانه است و واحدهای فعال آن؛ مجتمع مس سرچشمه، مجتمع مس شهر بابک، مجتمع مس سونگون و معدن مس چهل‌کوره هستند.

به اذعان مدیران شرکت ملی مس، قریب به ۲۸ هزار نفر در این مجموعه مشغول به فعالیت هستند و باتجربه‌ترین نیروی انسانی در آسیا، متعلق به شرکت ملی صنایع مس ایران است. همچنین بیش از ۴۰ سال است که چرخه کامل تولید مس در ایران بر عهده این شرکت می‌باشد.

علیرغم این شاخص‌ها، همواره و در طول این ۴ دهه، تولید کاتد مس رقمی بالغ بر ۲۸۰ هزار تن در سال بوده است.

در سال‌های اخیر، گزارش‌های منتشر شده از عملکرد فروش شرکت ملی صنایع مس ایران حاکی از افزایش فروش، افزایش سود خالص و عملکرد درخشان این شرکت در تولید و عرضه کاتد مس است. در حالی که بخش عمده‌ای از افزایش درآمد حاصل از فروش کاتد مس، ناشی از؛ افزایش قیمت جهانی مس، افزایش چندبرابری نرخ دلار، اختلاف و نوسان دلار آزاد و دولتی و همچنین تورم فزاینده در اقتصاد ایران است که در شماره‌های بعدی فصلنامه، علل و عوامل آن بررسی و تحلیل خواهد شد. بخش عمده کاتد مس تولید شده در شرکت ملی صنایع مس ایران، به عنوان ماده اولیه در صنعت سیم و کابل مورد استفاده قرار می‌گیرد و تولیدکنندگان این صنعت، مشتریان اصلی کاتد مس می‌باشند.

در سال جاری، تصمیمات غیرکارشناسی و به یکباره مدیران محترم شرکت ملی صنایع مس ایران، باعث نابسامانی در عرضه کاتد مس گردیده و پیامدهای ناگوار و خسارات جبران‌ناپذیری را به صنعت سیم و کابل کشور وارد نموده است. بدیهی است، ادامه چنین روندی، توقف تولید و تعطیلی واحدهای صنعتی سیم و کابل را به همراه خواهد داشت.

از آنجا که انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران به عنوان متولی اصلی و تخصصی این صنعت استراتژیک در کشور می‌باشد، همواره حامی منافع اعضا خود بوده و پیگیر خواسته‌های به حق آنان می‌باشد. بنابراین در شماره‌های آتی فصلنامه صنعت سیم و کابل که تریبون اصلی این انجمن می‌باشد، به علل و عوامل این نابسامانی پرداخته و راهکارهای کارشناسی برای برون رفت از این بحران را مورد سگالش قرار خواهد داد.



خطوط عایق و روکش در صنعت کابل سازی بخش سوم

مسعود آسا

(کارشناس ارشد مهندسی برق)

چکیده

در فصلنامه شماره ۸۶ خطوط عایق و روکش که بخش مهمی از خطوط کابل سازی را تشکیل می دهند، مورد بررسی قرار گرفتند. دستگاه اصلی این خطوط، اکسترودر نامیده می شود. اکسترودر شامل بخش های زیر است:

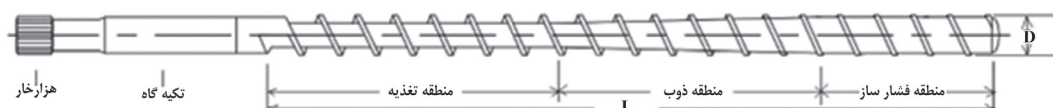
- موتور الکتریکی و گیربکس^۱
- سیستم بارگذاری خلأیی و خشک کن^۲
- سیلندر و سیستم های گرم کن - سردکن^۳
- مارپیچ^۴ و سیستم خنک کن آن
- کله گی^۵

در شماره های گذشته راجع به موتور الکتریکی و گیربکس، سیستم بارگذاری خلأیی و خشک کن و همچنین مارپیچ و سیستم خنک کن بحث شد. در ادامه سایر موارد توضیح داده خواهد شد.

۲-۴- مارپیچ

اصلی ترین عنصر در اکسترودر، مارپیچ است. طراحی شکل و همچنین نحوه ساخت آن نیاز به تخصص بالا و درک دقیق از رفتار ترمودینامیکی مواد پلیمری دارد. هر مارپیچی برای مواد (موادهای) خاص، طراحی و ساخته می شود. در شکل ۸ نمونه ای از مارپیچ نشان داده شده است.

انتهای مارپیچ هزار خاری تعبیه شده که با گیربکس درگیر و بدین طریق نیروی چرخشی به آن وارد می شود. کمی جلوتر، معمولاً محل تکیه گاه مارپیچ، روی بدنه گیربکس است. این تکیه گاه با توجه به سرعت پائین مارپیچ، به صورت یاتاقان های لغزشی است.



شکل ۸. نمونه مارپیچ متداول در صنعت پلیمر

تنه (عمق شیار پیچ) و گام مارپیچ در این منطقه ثابت است.

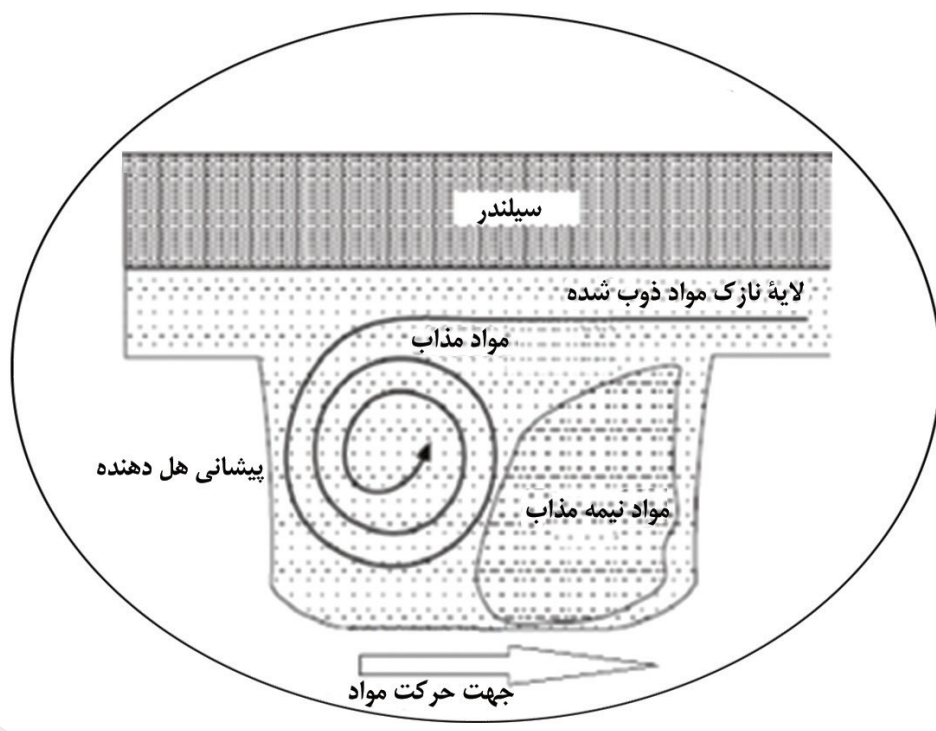
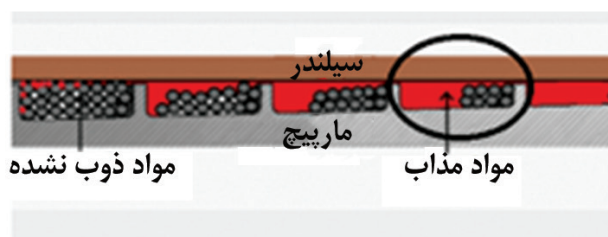
۲-۴-۲- منطقه ذوب

در این منطقه، با کم شدن تدریجی عمق شیار پیچ، مواد به هم فشرده و بر اثر گرمای سیلندر و اصطکاک، ذوب، مخلوط و یکنواخت می‌شود. هرچه طول این منطقه بیشتر باشد، فرصت بیشتری برای ذوب و یکنواخت شدن پیدا می‌کند. بنابراین، می‌توان با سرعت بیشتری تولید کرد. حرکت مواد در درون شیارهای پیچ، حرکتی چرخشی است. بخش کمی از مواد، از فاصله بین مارپیچ و سیلندر به طرف جلو حرکت می‌کنند، ولی بخش عمده آن به طرف عقب رانده شده و حرکتی چرخشی به وجود می‌آورند. این حرکت در طول منطقه ذوب بارها اتفاق می‌افتد و باعث به هم خوردن^۹ و یکنواخت شدن^{۱۱} کامل مواد می‌شود. در شکل ۹، حرکت مواد در درون شیار پیچ نشان داده شده است.

دو قسمت ذکر شده، به عنوان دنباله^۶ مارپیچ، به حساب می‌آیند. مناطق اصلی مارپیچ، از قسمت‌های حلزونی شروع می‌شوند و معمولاً در هر مارپیچی، قسمت حلزونی آن به چند منطقه تقسیم می‌شود. در نمونه فوق، مارپیچ سه منطقه دارد: الف - منطقه تغذیه^۷، ب- منطقه ذوب^۸، ج - منطقه فشارساز^۹

۲-۴-۱- منطقه تغذیه

قسمتی است که وظیفه انتقال مواد به داخل اکسترودر (تغذیه) را برعهده دارد. همانگونه که در بخش قبلی (درمورد سیلندر) گفته شد، خروجی خوب و یکنواخت اکسترودر بستگی به تغذیه بالا و یکنواختی مواد دارد. شیاردار نمودن سیلندر در این منطقه و خنک نگهداشتن آن، اقداماتی هستند که به تغذیه بهتر اکسترودر کمک می‌کنند (رجوع شود به شماره قبل نشریه بخش ۳-۱) شکل مارپیچ در این ناحیه شبیه یک پیچ معمولی می‌باشد. مارپیچ در این ناحیه شبیه یک نقاله (کانوایر) عمل می‌کند و مواد را به طرف جلو هل می‌دهد. قطر



شکل ۹. حرکت چرخشی مواد درون شیار پیچ

۲-۴-۳- منطقه فشارساز

در این ناحیه، مواد مذاب و یکنواخت شده متراکم، با فشار ثابتی به بیرون از سیلندر رانده می‌شوند. در این قسمت نوسان‌های حرکت مواد گرفته شده و خروجی اکسترودر یکنواخت می‌شود. شکل ۱۰، چگونگی گردش مواد در منطقه فشارساز را نشان می‌دهد.

معمولاً عمق شیارهای مارپیچ در این ناحیه یکنواخت بوده و نیروی برشی کمی به مواد وارد می‌شود. این منطقه نقش پمپی را دارد که مواد ذوب شده را به بیرون از اکسترودر پمپاژ می‌کند. به این ترتیب، عملکرد مارپیچ در اکسترودر به ترتیب: تغذیه، ذوب و پمپاژ مواد به بیرون از اکسترودر خلاصه می‌شود. ساختمان مارپیچ و مشخصات آن برای اکسترودر مواد مختلف پلیمری، پیچیدگی‌های خاصی دارد. در اینجا سعی می‌کنیم به مهم‌ترین این موارد اشاره‌ای مختصر داشته باشیم.

همانگونه که در شکل ۸ دیده می‌شود، قطر (D) و طول مارپیچ (L) اصلی‌ترین مشخصه اکسترودر است. قطر هر اکسترودر نشان از بزرگی اکسترودر و میزان ظرفیت خروجی آن دارد. نسبت طول به قطر (L/D) مهم‌ترین مشخصه مارپیچ است. هر چه این نسبت بزرگتر باشد، نشان از بهتر به

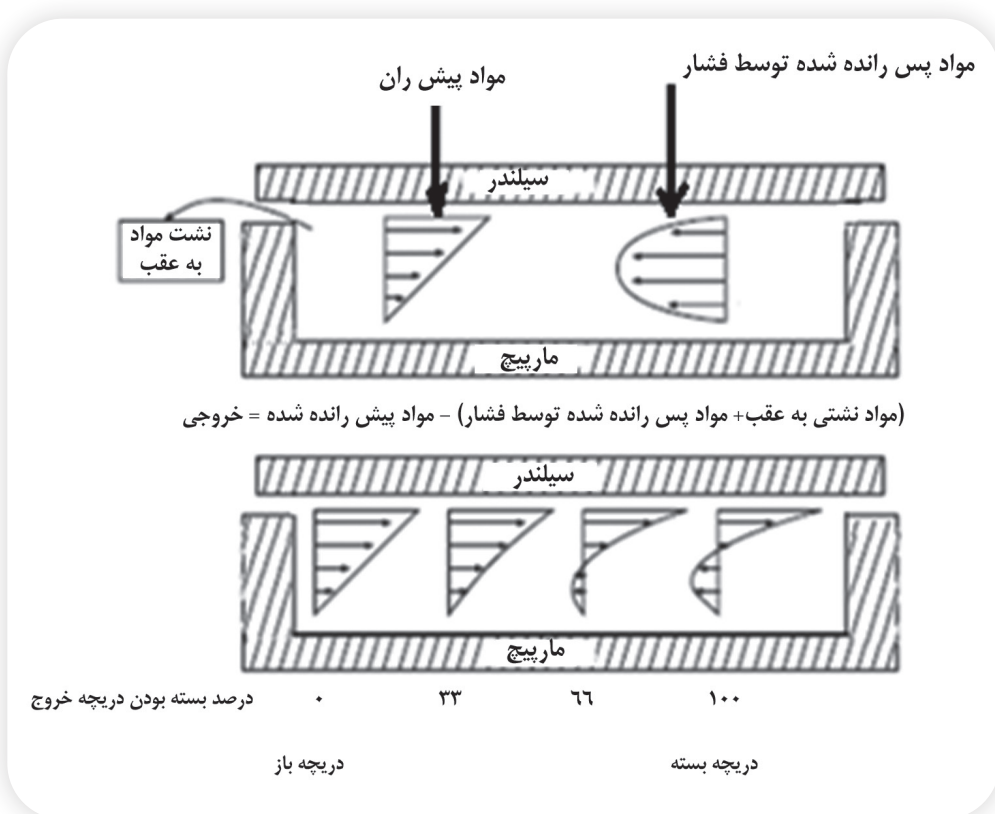
عمل آمدن مواد و بیشتر بودن خروجی اکسترودر دارد. امروزه اکسترودرهای به کار گرفته شده در صنعت کابل‌سازی دارای $L/D < 20$ می‌باشند. همانطور که در شکل ۱۱ دیده می‌شود تغییرات عمق شیار پیچ (h) و عرض آنها (W)، در طول مارپیچ، حاکی از چگونگی عملکرد آن است. مقدار h در هر نقطه از مارپیچ از رابطه ۱ بدست می‌آید:

$$h = \frac{(D-d)}{2} \quad \text{رابطه (۱)}$$

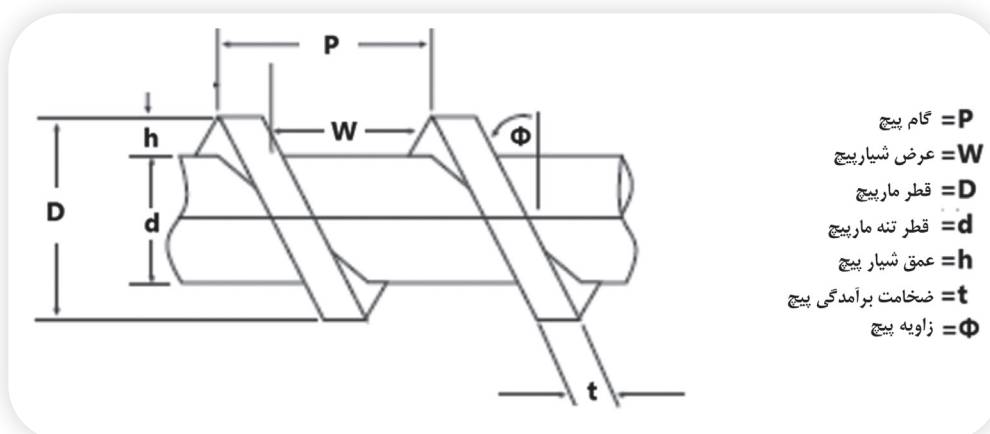
در رابطه ۱؛ D: قطر مارپیچ و d: قطر تنه مارپیچ در آن نقطه می‌باشند.

یکی از پارامترهای دیگر «نسبت فشردگی»^{۱۲} است که برای هر مارپیچی تعریف می‌شود و آن نسبت اندازه $W \times h$ در ابتدای شروع مارپیچ، به اندازه آن در انتهای مارپیچ است. در بعضی از طرح‌های مارپیچ، عرض شیار و عمق آن در طول مارپیچ تغییر می‌کند در این صورت، رابطه ۲ را خواهیم داشت:

$$C.R = \frac{W_1 \times h_1}{W_2 \times P_2} \quad \text{رابطه (۲)}$$



شکل ۱۰. نحوه حرکت مواد در منطقه فشار ساز



شکل ۱۱. ابعاد مهم در یک ماریچ

افزایش می‌یابد و افزایش خلاصی بین ماریچ و سیلندر، باعث کاهش خروجی مواد از اکسترودر می‌شود. اغلب با افزایش دور ماریچ، این افت جبران می‌شود ولی افزایش دور ماریچ، باعث افزایش نیروی برشی^{۱۴} مواد و گرم‌تر شدن آن می‌شود. از طرف دیگر، با افزایش فاصله بین ماریچ و سیلندر، کیفیت ذوب مواد پائین آمده و چنانچه بخواهیم کیفیت مواد خروجی اکسترودر مثل قبل (اکسترودر نو) باشد، می‌بایست درجه حرارت مواد را افزایش داد (افزایش درجه حرارت سیلندر). به این ترتیب، درجه حرارت مواد مذاب^{۱۵} در اکسترودرهای فرسوده بیشتر از اکسترودرهای نو (غیر فرسوده) می‌باشد. این نکته در مورد اکسترودر حساس به درجه حرارت بالا (مثل مواد لاستیکی و XLPE)، اهمیت ویژه‌ای دارد.

جدول ۶. اندازه خلاصی بین ماریچ و سیلندر در اکسترودر نو

اندازه قطر ماریچ mm	مقدار خلاصی mm
۳۵	۰/۰۸-۰/۱
۵۰	۰/۱-۰/۱۵
۶۵	۰/۱۳-۰/۱۸
۷۵	۰/۱۵-۰/۲
۹۰	۰/۱۸-۰/۲۵
۱۱۵	۰/۲۳-۰/۳
۱۳۵	۰/۲۵-۰/۳۵
۱۵۰	۰/۳-۰/۴
۲۰۰	۰/۴-۰/۵

در رابطه ۲: W_p و h_p به ترتیب عمق و عرض شیار ماریچ در ابتدای منطقه تغذیه و W_p و h_p به ترتیب عمق و عرض شیار ماریچ در انتهای منطقه فشارساز است. در ماریچ‌هایی که گام پیچ در تمام طول آن ثابت است، رابطه ۲ به صورت رابطه ۳ می‌شود:

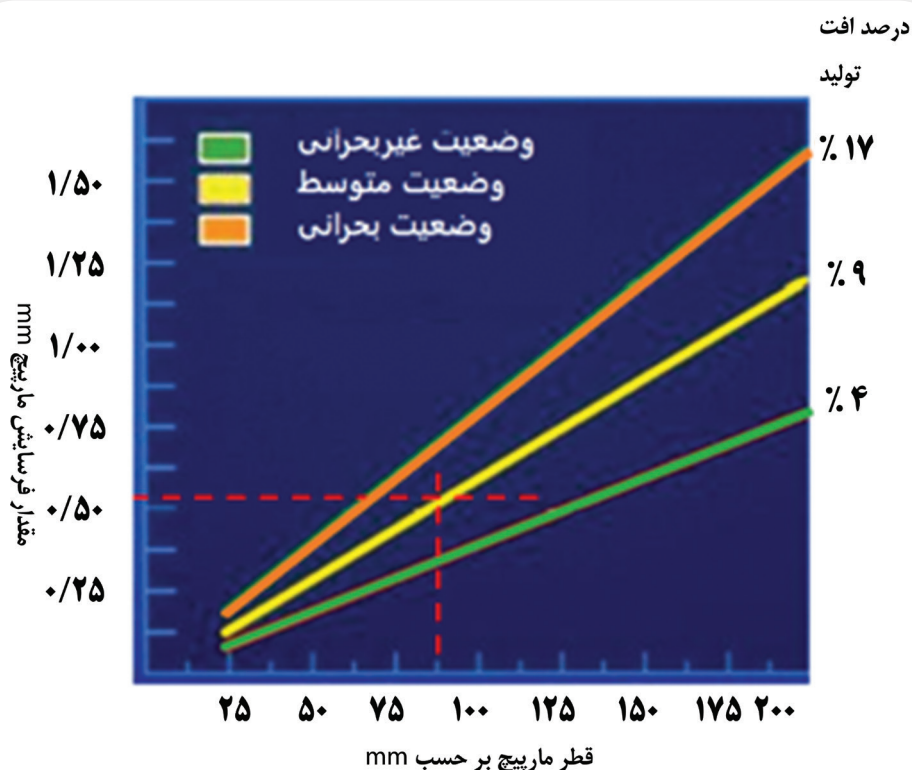
$$C.R = \frac{h_1}{h_2} \quad \text{رابطه (۳)}$$

در حقیقت، این نسبت حاکی از درجه فشردگی مواد، از ابتدا تا انتهای ماریچ است. ماریچ‌های با کاربری عمومی^{۱۶} دارای «نسبت فشردگی» ۱:۳-۲/۵ هستند. برای اکسترودر مواد مختلف، توصیه می‌شود ماریچی با «نسبت فشردگی» مطابق جدول ۵، انتخاب شود.

جدول ۵. نسبت فشردگی ماریچ‌های مناسب مواد مختلف

نسبت فشردگی C.R	نوع پلیمر
۱: ۳-۲/۵	PVC نرم (مواد متداول در کابل‌سازی)
۱: ۲-۱/۷۵	UPVC (مواد درب و پنجره)
۱: ۴-۳/۵	LDPE (پلی‌اتیلن با دانسیته پائین)
۱: ۵-۳	HDPE (پلی‌اتیلن با دانسیته بالا)
۱: ۵-۱/۲	LSFOH (مواد هالوژن فری)
۱: ۴-۳	PA66 (پلی آمید کابلی)

پارامتر دیگری که در عملکرد اکسترودر تأثیر دارد، فاصله بین ماریچ و سیلندر است. در جدول ۶، این فاصله (خلاصی)، برای مقادیر مختلف اکسترودر آورده شده است. اندازه‌های داده شده برای اکسترودرهای نو هستند. بر اثر کارکرد زیاد اکسترودر، قطر ماریچ به مرور کم و این فاصله (خلاصی)



شکل ۱۲. نمودار افت خروجی اکسترودر در مقابل سایش ماریچ

با قراردادن مقدار فوق در رابطه ۴ بالا خواهیم داشت:

$$R = Q_{\max} / Q_{\text{ideal}} = 0.5 \cos 2 \times 17/66 = 0.407 \rightarrow R = 41\%$$

به این ترتیب راندمان حجمی این نوع ماریچ ها حدود ۴۱ درصد است.

پی نوشت:

- 1- Gear Box
- 2- Vacuum Loader
- 3- Barrel / Heating-Cooling
- 4- Screw
- 5- Cross Head
- 6- Shank
- 7- Feeding Zone
- 8- Compression Zone
- 9- Metering Zone
- 10- Mixing
- 11- Homogeny
- 12- Compression Ratio
- 13- General Purpose
- 14- Shear rate
- 15- Melt Temperature

گفته شد که افزایش خلاصی بین ماریچ و سیلندر باعث افت مقدار خروجی اکسترودر می شود. در شکل ۱۲، نمودار افت خروجی اکسترودرهای با سایز مختلف، در وضعیت های مختلف (وضعیت بحرانی - عادی و غیر بحرانی) در رابطه با مقدار سایش ماریچ، نشان داده شده است.

برای مثال، اکسترودری با اندازه ۹۰ میلی متر، با سایش ماریچ به اندازه ۰/۵۲ میلی متر، در وضعیت متوسط افتی معادل ۹ درصد پیدا می کند.

همانطور که در شکل ۱۱ دیده می شود، زاویه برآمدگی پیچ با صفحه عمود بر محور ماریچ (Φ)، نقش اساسی در پیش راندن مواد و حجم مواد خروجی دارد. بر این اساس پارامتری به نام «راندمان حجمی» تعریف می شود. نسبت حداکثر خروجی به مقدار خروجی ایده آل $R = Q_{\max} / Q_{\text{ideal}}$ را «راندمان حجمی» می نامند و رابطه آن با زاویه برآمدگی (Φ)، به صورت رابطه ۴ تعریف شده است:

$$R = Q_{\max} / Q_{\text{ideal}} = 0.5 \cos 2\Phi \quad (4)$$

در اغلب ماریچ ها، طول گام پیچ، برابر قطر ماریچ است، در این صورت:

$$\tan \Phi = \frac{P}{\pi D} = \frac{D}{\pi D} = \frac{1}{\pi} \rightarrow \Phi = 17/66^\circ \quad (5)$$

ادامه در شماره بعد ...

برترین صادرکنندگان (کشورهای صادرکننده) سیم و کابل در سال ۲۰۲۱



ترجمه: مهندس محمد باقر پور عبدالله
(کارشناس مهندسی صنایع)

چکیده:

در تحقیق حاضر، اطلاعات آماری در خصوص میزان صادرات کشورهای مختلف در زمینه محصولات سیم و کابل عایق شده، ارائه گردیده و سعی شده مقایسه‌ای میان داده‌های آماری صورت گیرد. در خاتمه هم وضعیت صادرات سیم و کابل ایران با سایر کشورها مورد بررسی قرار گرفته است.

۱- مقدمه

صادرات سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱ بالغ بر ۱۵۱/۸ میلیارد دلار بوده است و در مقایسه با سال ۲۰۱۷ که صادرات این محصول ۱۱۹/۸ میلیارد دلار بوده، به میزان ۴۶/۷ درصد افزایش داشته است. پنج کشور صادرکننده برتر سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱ عبارتند از:

- چین
- مکزیک
- ایالات متحده آمریکا
- آلمان
- ویتنام

این پنج کشور در سال ۲۰۲۱ مجموعاً ۴۶/۴ درصد کل صادرات سیم و کابل عایق شده را به خود اختصاص داده‌اند. پس از آن‌ها، کشورهای آسیایی با ۴۰/۳ درصد، کشورهای اروپایی با ۳۶/۷ درصد، کشورهای آمریکای شمالی با ۱۶/۴ درصد، آفریقا با ۴/۴ درصد، کشورهای آمریکای لاتین (کشورهای حوزه دریای کارائیب) به جز مکزیک با ۱/۹ درصد و کشورهای اقیانوسیه (استرالیا) با ۰/۱۵ درصد به عنوان صادرکنندگان سیم و کابل عایق شده در رتبه‌های بعدی قرار دارند.

۲- کشورهای صادرکننده سیم و کابل عایق شده

در جدول ۱ فهرست ۱۵ کشور که بالاترین ارزش صادرات بر حسب دلار را در سال ۲۰۲۱ داشته‌اند، ثبت شده است. همانطور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، این ۱۵ کشور بیش از دو سوم (۶۹/۸ درصد) ارزش کل صادرات سیم و کابل در سال ۲۰۲۱ را به خود اختصاص داده‌اند.

در میان ۱۵ کشور مندرج در جدول، کشورهایی که بیشترین میزان رشد صادرات سیم و کابل عایق شده را داشته‌اند، عبارتند از:

- ایتالیا با رشد ۵۳/۹ درصد
- ترکیه با رشد ۴۴ درصد
- ویتنام با رشد ۳۹ درصد
- فرانسه با رشد ۳۳/۷ درصد

همچنین کشورهای؛ مراکش با سود ۹/۹ درصد و کره جنوبی با سود ۱۳/۷ درصد بیشترین سود حاصل از صادرات سیم و کابل عایق شده را کسب نموده‌اند.

جدول ۱. کشورهای دارای بالاترین ارزش صادرات بر حسب دلار در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات (میلیارد دلار)	درصد کل صادرات سیم و کابل عایق شده
۱	چین	۲۹/۵	۱۹/۴
۲	مکزیک	۱۴/۱	۹/۳
۳	ایالات متحده	۱۰	۶/۶
۴	آلمان	۹/۸	۶/۵
۵	ویتنام	۶/۹	۴/۶
۶	ایتالیا	۴/۶	۰/۳
۷	رومانی	۴/۳	۲/۸
۸	جمهوری چک	۳/۹۵	۲/۶
۹	لهستان	۳/۸	۲/۵
۱۰	هنگ کنگ	۳/۶	۲/۴
۱۱	مراکش	۳/۳۴	۲/۲
۱۲	کره جنوبی	۳/۳۱	۲/۲
۱۳	ترکیه	۳/۲	۲/۱
۱۴	فرانسه	۲/۸	۱/۹
۱۵	فیلیپین	۲/۷	۱/۸

۳- کشورهای دارای بالاترین نرخ مازاد تجاری از صادرات سیم و کابل عایق شده

کشورهای مندرج در جدول ۲ بالاترین جایگاه خالص مثبت را از سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱ احراز کرده‌اند. طبق تعریف خالص صادرات حاصل تفریق ارزش کل صادرات از ارزش کل واردات است. بنابراین داده‌های آماری جدول ۲ مبین مازاد ارزش صادرات سیم و کابل عایق شده هر کشور از خریدهای وارداتی همان محصول است.

جدول ۲. کشورهای دارای بالاترین جایگاه خالص مثبت را از سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات	مازاد خالص صادرات (درصد) از سال ۲۰۲۰
۱	چین	۲۳ میلیارد دلار	۳۴/۴
۲	مکزیک	۷/۵ میلیارد دلار	۲۳/۷
۳	ویتنام	۴/۳ میلیارد دلار	۴۹/۳
۴	مراکش	۲/۲ میلیارد دلار	۴/۸
۵	ترکیه	۲/۱ میلیارد دلار	۶۵
۶	رومانی	۲/۱ میلیارد دلار	۸/۶
۷	ایتالیا	۲ میلیارد دلار	۸۴
۸	تونس	۱/۷ میلیارد دلار	۳۰/۲
۹	فیلیپین	۱/۲۸ میلیارد دلار	۱۸/۶
۱۰	صربستان	۱/۲۵ میلیارد دلار	۲۶
۱۱	لهستان	۱/۲۱ میلیارد دلار	۱۵/۴
۱۲	اوکراین	۱ میلیارد دلار	۱۹/۸
۱۳	هندوراس	۷۱۷/۹ میلیون دلار	۵۳/۱
۱۴	اندونزی	۶۱۳/۱ میلیون دلار	۳۰/۵
۱۵	مصر	۵۳۳/۳۰ میلیون دلار	۱۱۷/۲

با توجه به داده‌های جدول ۲ جمهوری خلق چین بیشترین مازاد صادرات سیم و کابل عایق شده را در تجارت بین‌المللی به دست آورده است. از طرفی این حجم از گردش نقدینگی مثبت مؤید مزیت رقابتی قوی چین برای این نوع محصول خاص است.

۴- کشورهای دارای بالاترین کسری تجاری در زمینه سیم و کابل عایق شده

کشورهای مندرج در جدول ۳ دارای بالاترین جایگاه خالص صادرات منفی در زمینه سیم و کابل عایق شده بوده‌اند، طبق تعریف خالص صادرات حاصل تفریق ارزش کل صادرات از ارزش کل واردات است. بنابراین داده‌های آماری جدول ۳ مبین میزان کسری ارزش صادرات سیم و کابل عایق شده هر کشور از خریدهای وارداتی همان محصول است.

جدول ۳. کشورهای دارای بالاترین جایگاه خالص صادرات منفی در زمینه سیم و کابل عایق شده

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات	کسری خالص صادرات (درصد) در سال ۲۰۲۰
۱	ایالات متحده آمریکا	۱۴/۹- میلیارد دلار	۳۳/۸
۲	ژاپن	۶/۲- میلیارد دلار	۱۸/۴
۳	انگلستان	۳/۳- میلیارد دلار	۵۰/۳
۴	آلمان	۳/۱- میلیارد دلار	۳۲/۱
۵	کانادا	۲/۷- میلیارد دلار	۲۱/۹
۶	فرانسه	۲/۱- میلیارد دلار	۱۴/۳
۷	استرالیا	۱/۴- میلیارد دلار	۳۹
۸	اتریش	۹۴۶/۳- میلیون دلار	۵۳/۱
۹	امارات متحده عربی	۷۹۴/۸- میلیون دلار	۶۰/۷
۱۰	روسیه	۷۶۵/۱- میلیون دلار	۵/۹
۱۱	بلژیک	۶۹۳- میلیون دلار	۳۶/۴
۱۲	برزیل	۶۹۲/۷۷- میلیون دلار	۱۸/۳
۱۳	سنگاپور	۶۸۵/۹- میلیون دلار	۵۰/۹
۱۴	هلند	۶۰۱/۸- میلیون دلار	-۰/۳
۱۵	عراق	۵۳۶/۳- میلیون دلار	-۳/۶

با توجه به جدول ۳ ایالات متحده آمریکا بیشترین میزان کسری را در عرصه تجارت بین‌المللی به خود اختصاص داده است. از سویی این حجم گردش نقدینگی منفی حاکی از آن است که هیچگونه مزیت رقابتی برای آمریکا در زمینه تجارت این محصول خاص وجود ندارد، بلکه چراغ سبزی است برای دیگر کشورهای تأمین کننده سیم و کابل عایق شده که این حجم بالای تقاضا را برآورده سازند.

۵- تولیدکنندگان بین‌المللی سیم و کابل

در جدول ۴ اسامی شرکت‌های تولیدکننده سیم و کابل که در زمینه تجارت بین‌المللی سیم و کابل عایق شده نقش اساسی ایفا می‌کنند، درج شده است. کشور مبدأ برای هر شرکت داخل پرانتز آمده است.

جدول ۴. اسامی شرکت‌های تولیدکننده سیم و کابل فعال در زمینه تجارت بین‌المللی سیم و کابل عایق شده

ردیف	نام کشور	نام شرکت	ردیف	نام کشور	نام شرکت
۱	(استرالیا)	4Cabling	۹	(آلمان)	Leoni AG
۲	(ایالات متحده)	Clear field, inc	۱۰	(کره جنوبی)	LS Cable & System
۳	(هند)	Cord Cable Industries Limited	۱۱	(اردن)	Middle East Specialized Cables Company
۴	(هند)	Finolex Cables	۱۲	(فرانسه)	Nexans SA
۵	(ژاپن)	Furukawa Electric	۱۳	(ایتالیا)	Prysmian Group
۶	(ایالات متحده)	General Cable	۱۴	(ژاپن)	Sumitomo Electric industries
۷	(هند)	Havells	۱۵	(ایالات متحده)	Superior Essex
۸	(چین)	Hengtong	۱۶	(هند)	Torrent Cables

۶- فهرست ۱۰۰ کشور صادرکننده سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱

نام صد کشور اصلی صادرکننده سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱ به ترتیب آمده است. این ۱۰۰ کشور مجموعاً ۹۵/۹۵ درصد کل صادرات این محصول را به خود اختصاص داده‌اند.

جدول ۵. فهرست ۱۰۰ کشور صادرکننده سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات (دلار)	درصد صادرات (در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱)
۱	چین	۲۹,۵۰۷,۵۱۲,۰۰۰	+۲۹/۸
۲	مکزیک	۱۴,۱۰۶,۰۶۶,۰۰۰	+۲۸/۷
۳	ایالات متحده	۹,۹۸۸,۱۵۳,۰۰۰	+۲۰/۳
۴	آلمان	۹,۱۱۹,۰۷۸,۰۰۰	+۲۴/۵
۵	ویتنام	۶,۹۴۵,۹۹۴,۰۰۰	+۳۹
۶	ایتالیا	۴,۵۷۵,۰۰۷,۰۰۰	+۵۳/۹
۷	رومانی	۴,۱۹۲,۹۵۳,۰۰۰	+۱۵/۲
۸	جمهوری چک	۳,۹۵۰,۶۰۷,۰۰۰	+۲۸/۳
۹	لهستان	۳,۸۲۴,۲۲۶,۰۰۰	+۲۸
۱۰	هنگ کنگ	۳,۶۱۵,۴۰۹,۰۰۰	+۱۹/۵
۱۱	مراکش	۳,۳۴۲,۳۳۵,۰۰۰	+۹/۹
۱۲	کره جنوبی	۳,۳۰۹,۳۹۵,۰۰۰	+۱۳/۷
۱۳	ترکیه	۳,۱۸۴,۱۲۹,۰۰۰	+۴۴
۱۴	فرانسه	۲,۸۲۰,۱۷۸,۰۰۰	+۳۳/۷
۱۵	فیلیپین	۲,۶۹۱,۶۲۷,۰۰۰	+۲۶/۷
۱۶	مجارستان	۲,۶۴۲,۶۵۴,۰۰۰	+۲۳/۴
۱۷	اسپانیا	۲,۴۹۲,۲۰۶,۰۰۰	+۱۸/۳
۱۸	ژاپن	۲,۲۱۰,۸۲۲,۰۰۰	+۱۶/۴
۱۹	تونس	۲,۱۸۸,۱۵۲,۰۰۰	+۳۰/۸
۲۰	هلند	۲,۰۵۹,۶۴۸,۰۰۰	+۲۸/۲
۲۱	اسلواکی	۱,۸۱۲,۶۲۰,۰۰۰	+۲۹/۵
۲۲	صربستان	۱,۷۸۵,۶۸۷,۰۰۰	+۲۷/۱
۲۳	تایلند	۱,۷۶۳,۰۰۰,۰۰۰	+۵۰/۱
۲۴	اندونزی	۱,۶۹۲,۳۳۱,۰۰۰	+۲۸/۴
۲۵	سوئد	۱,۶۵۰,۰۳۴,۰۰۰	+۶۵/۴
۲۶	انگلیس	۱,۶۴۱,۵۳۳,۰۰۰	+۵/۵
۲۷	اکراین	۱,۶۲۵,۴۰۳,۰۰۰	+۲۰/۳
۲۸	اتریش	۱,۴۷۰,۸۲۶,۰۰۰	+۴۹/۹
۲۹	هندوستان	۱,۲۷۴,۳۰۵,۰۰۰	+۲۷/۱
۳۰	تایوان	۱,۲۴۴,۷۷۲,۰۰۰	+۳۵/۳

ادامه جدول ۵. فهرست ۱۰۰ کشور صادرکننده سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات (دلار)	درصد صادرات (در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱)
۳۱	بلژیک	۱,۱۵۴,۱۴۴,۰۰۰	+۲۷/۱
۳۲	سنگاپور	۱,۱۵۲,۲۶۷,۰۰۰	+۱۵/۹
۳۳	مالزی	۱,۰۲۲,۲۴۶,۰۰۰	+۳۶/۶
۳۴	پرتغال	۸۶۴,۸۳۲,۰۰۰	+۵۴/۲
۳۵	سوئیس	۸۳۸,۳۰۸,۰۰۰	+۲۶/۶
۳۶	کانادا	۸۲۶,۰۶۲,۰۰۰	+۱۸/۳
۳۷	هندوراس	۸۱۲,۳۳۶,۰۰۰	+۵۴/۵
۳۸	مصر	۷۶۲,۸۲۷,۰۰۰	+۵۰/۴
۳۹	مقدونیه شمالی	۷۲۴,۳۴۲,۰۰۰	+۲۶/۶
۴۰	بلغارستان	۶۴۴,۱۲۷,۰۰۰	+۲۲/۶
۴۱	نیکاراگوئه	۵۹۰,۸۳۱,۰۰۰	+۵۱/۲
۴۲	نروژ	۵۸۵,۵۰۳,۰۰۰	+۵۶/۸
۴۳	روسیه	۵۴۱,۶۸۱,۰۰۰	+۳۶/۲
۴۴	یونان	۵۳۸,۹۹۲,۰۰۰	+۶۱
۴۵	مولداوی	۴۶۲,۵۱۷,۰۰۰	+۱۰/۲
۴۶	عربستان سعودی	۴۵۸,۴۳۰,۰۰۰	-۳/۶
۴۷	برزیل	۴۳۷,۹۲۶,۰۰۰	+۴۸/۶
۴۸	کامبوج	۴۲۵,۴۳۰,۰۰۰	+۳۴/۳
۴۹	کراواسی	۴۲۳,۲۶۲,۰۰۰	+۷۸
۵۰	فنلاند	۳۹۸,۸۵۹,۰۰۰	+۲۱/۲
۵۱	دانمارک	۳۸۷,۴۹۲,۰۰۰	+۲۹/۵
۵۲	امارات متحده عربی	۳۸۳,۱۱۱,۰۰۰	-۴۸/۹
۵۳	بلاروس	۳۲۹,۹۹۷,۰۰۰	+۳۷/۹
۵۴	لیتوانی	۲۹۸,۶۲۴,۰۰۰	-۰/۳
۵۵	بوسنی / هرزگوین	۲۸۶,۶۹۲,۰۰۰	+۵۵/۷
۵۶	کاستاریکا	۲۴۸,۹۴۳,۰۰۰	+۶۶/۵
۵۷	اسلونی	۲۳۹,۰۶۷,۰۰۰	+۳۵/۴
۵۸	پاراگوئه	۲۳۳,۷۶۰,۰۰۰	+۳۰/۱
۵۹	آفریقای جنوبی	۲۰۹,۹۸۶,۰۰۰	+۲۹/۵
۶۰	ایرلند	۲۰۷,۶۷۶,۰۰۰	-۴/۶
۶۱	استونی	۱۹۲,۱۸۲,۰۰۰	+۱۹/۷
۶۲	استرالیا	۱۵۰,۴۳۰,۰۰۰	+۱۳/۱
۶۳	اسرائیل	۱۳۲,۶۳۳,۰۰۰	+۲۹/۵

ادامه جدول ۵. فهرست ۱۰۰ کشور صادرکننده سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات (دلار)	درصد صادرات (در سالهای ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱)
۶۴	ایران	۱۲۵,۴۳۰,۰۰۰	+۶۱/۷
۶۵	کلمبیا	۱۱۰,۲۶۲,۰۰۰	+۷۸/۲
۶۶	بوتسوانا	۱۰۵,۱۱۳,۰۰۰	+۲۸/۸
۶۷	آلبانی	۹۷,۷۴۳,۰۰۰	+۲۴/۱۲
۶۸	پاناما	۸۲,۳۳۶,۰۰۰	+۳۶/۹
۶۹	سريلانكا	۷۶,۰۹۴,۰۰۰	+۴۸/۵
۷۰	لتونی	۵۶,۹۴۰,۰۰۰	+۳۳/۲
۷۱	اروگوئه	۴۴,۸۲۴,۰۰۰	+۵۲/۲
۷۲	آرژانتین	۴۳,۳۱۳,۰۰۰	+۹۳/۳
۷۳	مالت	۴۲,۱۵۲,۰۰۰	+۱۸۳/۴
۷۴	شیلی	۴۱,۴۸۵,۰۰۰	+۱۹/۶
۷۵	اکوادور	۴۱,۰۵۵,۰۰۰	+۷/۶
۷۶	میانمار	۳۸,۲۳۶,۰۰۰	-۲۸/۸
۷۷	ونزوئلا	۳۷,۸۶۴,۰۰۰	+۱۲۳/۶
۷۸	ازبکستان	۳۳,۰۳۳,۰۰۰	-۵/۷
۷۹	زامبیا	۳۲,۸۶۳,۰۰۰	+۱۳۵/۲
۸۰	عمان	۳۱,۹۵۴,۰۰۰	-۸۱/۸
۸۱	لوکزامبورگ	۲۷,۴۰۵,۰۰۰	+۲۸/۶
۸۲	لبنان	۲۷,۰۰۲,۰۰۰	+۱۹/۸
۸۳	السالوادور	۲۶,۸۹۴,۰۰۰	+۱۲۳
۸۴	لائوس	۲۴,۹۱۰,۰۰۰	-۲۷/۷
۸۵	سنگال	۲۱,۶۱۰,۰۰۰	+۵۱/۸
۸۶	ترینیداد/توباگو	۱۹,۳۱۷,۰۰۰	+۷۳/۶
۸۷	پرو	۱۸,۹۵۵,۰۰۰	+۱۲۳/۹
۸۸	جمهوری دومینیکن	۱۵,۱۱۵,۰۰۰	-۱۹/۹
۸۹	قزاقستان	۱۱,۴۹۷,۰۰۰	+۵/۲
۹۰	اردن	۱۰,۳۲۷,۰۰۰	-۸۷/۱
۹۱	نیوزلند	۱۰,۰۹۰,۰۰۰	+۲۳/۲
۹۲	فیجی	۹,۴۶۹,۰۰۰	+۷۰/۷
۹۳	کنیا	۵,۹۳۰,۰۰۰	+۲۶/۶
۹۴	تانزانیا	۵,۱۰۷,۰۰۰	+۲۰/۸
۹۵	آذربایجان	۵,۰۱۰,۰۰۰	+۱۱۶/۵
۹۶	گواتمالا	۴,۷۱۸,۰۰۰	+۱۹۶/۷

ادامه جدول ۵. فهرست ۱۰۰ کشور صادرکننده سیم و کابل عایق شده در سال ۲۰۲۱

رتبه	کشور صادرکننده	میزان صادرات (دلار)	درصد صادرات (در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۱)
۹۷	زیمبابوه	۴,۳۳۴,۰۰۰	+۳۵/۷
۹۸	آنگولا	۴,۱۴۸,۰۰۰	-۶۱/۷
۹۹	قطر	۳,۷۹۴,۰۰۰	-۶/۸
۱۰۰	الجزایر	۳,۵۲۵,۰۰۰	+۱۲۴/۴

همانگونه که مشاهده می‌شود، جایگاه ایران در سال ۲۰۲۰ رتبه ۱۰۰ بوده و در سال ۲۰۲۱ به رتبه ۶۴ ارتقاء یافته است. با تمرکز بر آمار ارائه شده در مورد این ۱۰۰ کشور صادرکننده، سریع‌ترین رشد تأمین‌کنندگان سیم و کابل عایق شده مربوط به آلبانی (با ۲۴۱۲ درصد رشد) تانزانیا (با ۲۰۸ درصد رشد)، گواتمالا (با ۱۹۶/۷ درصد رشد) و زامبیا (با ۱۳۶/۲ درصد رشد) از سال ۲۰۲۰ بوده است.

منبع:

www.worldstopexports.com/insulated-wire-exports-country

سامانه "الوانجمن"

انجمن صنفی، کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران به منظور بهره‌مندی از نظرات، انتقادات و پیشنهادات اعضا محترم انجمن و صاحبان محترم صنعت سیم و کابل در ارائه خدمات بهتر، شماره تلفن ۸۸۳۱۴۵۸۴ - ۰۲۱ را جهت دریافت هرگونه پیام اعم از نظر، انتقاد و پیشنهاد اعلام می‌نماید. در این خصوص ذکر چند نکته ضروری به نظر می‌رسد.

۱- این شماره اختصاص یافته فاقد گوشی تلفن جهت مکالمه است و فقط به یک سیستم خودکار ضبط پیام متصل است. بنابراین امکان شنیده شدن مستقیم مکالمه وجود ندارد و صرفاً پیام گیر اتوماتیک است.

۲- دستگاه فاقد ID Caller (ذخیرکننده شماره تلفن) بوده و امکان ردیابی شماره تلفن فردی که پیام می‌گذارد وجود ندارد، زیرا شماره تلفن تماس گیرنده درج نمی‌شود.

۳- در هر شماره از فصلنامه یک ستون به نام «الوانجمن» ایجاد شده و پیام‌های ضبط شده افراد بدون هرگونه تغییر و دخل و تصرف در متن پیام در این ستون درج خواهد شد. لذا خواهشمند است هرگونه نظر انتقاد و پیشنهادی دارید با شماره تلفن ۸۸۳۱۴۵۸۴ - ۰۲۱ تماس حاصل فرمائید. بدیهی است ضمن پیگیری حل و فصل موارد مطروحه، کلیه پیام‌های دریافت شده بدون هرگونه دخل و تصرف و نام و نشانی پیام دهنده در فصلنامه شماره ۸۸ درج خواهد شد.



محاسبات الکتریکی سلول‌های فتوولتائیک^۱ (خورشیدی)

بهداد شمسى مُلك آرا
(کارشناس مهندسی برق)

چکیده

سلول‌های فتوولتائیک از مواد گوناگونی ساخته می‌شوند. این سلول‌ها، انرژی خورشیدی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کنند. با کاربردهای فزاینده این سیستم‌ها، آگاهی از محاسبات مرتبط با سلول‌های فتوولتائیک، برای کارهای حرفه‌ای بسیار مهم است.

۱- مقدمه

همانطور که در شکل ۱ دیده می‌شود، هر ساله تعداد زیادی از سیستم‌های فتوولتائیک نصب می‌شوند.



شکل ۱. سیستم‌های فتوولتائیک

۲- تعاریف:

با توجه به شکل ۲ مفاهیم زیر تعریف می‌شوند:

۲-۱- سلول خورشیدی^۵

قطعه الکترونیکی که می‌تواند انرژی نور خورشید را به طور مستقیم، به انرژی الکتریکی (الکتریسیته) تبدیل کند، سلول خورشیدی نامیده می‌شود.

۲-۲- ماژول^۶

به مجموعه‌ای از سلول‌های خورشیدی که یکی از واحدهای سلول فتوولتائیک را تشکیل می‌دهند، ماژول گویند. ماژول‌های فتوولتائیک، بر اساس مشخصات فنی و توان نامی شناخته می‌شوند.

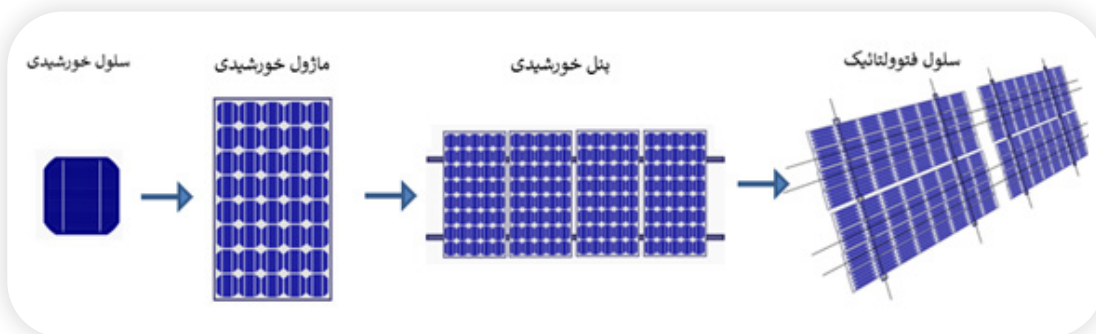
۲-۳- پنل^۷

به مجموعه‌ای از ماژول‌ها، پنل خورشیدی گویند.

سلول‌های فتوولتائیک با استفاده از انرژی خورشیدی، باعث ایجاد حفره‌های الکترونی^۲ می‌گردند. در واقع هر الکترونی که به سمت نوار یا باند رسانایی حرکت می‌کند، یک حفره خالی در باند ظرفیت^۳، باقی گذاشته (یعنی یک حفره الکترونی اشغال نشده در پیوند کووالانسی که از آن «فرار» کرده است) و بعد از جدا شدن، به صورت جریان الکتریکی، در مدار خارجی جریان می‌یابد.

هنگامی که یک سلول خورشیدی، فوتونی را با انرژی بسیار بیشتر از شکاف انرژی^۴ یا باند ممنوعه جذب می‌کند، فوتون یک جفت حفره الکترونی پرانرژی، ایجاد می‌کند. در یک سلول نیمه هادی، الکترون و حفره به سرعت در لبه‌های نوار یا باند رسانایی و باند ظرفیت قرار گرفته و مقدار زیادی از انرژی خود را در اثر گرما، از دست می‌دهند.

هدف این مقاله، بررسی نحوه عملکرد نسل فعلی سلول‌های فتوولتائیک نیست، بلکه نگاهی به محاسبات الکتریکی واقعی سیستم‌های موجود، خواهد داشت.



شکل ۲. بخش‌های مختلف یک سلول فتوولتائیک

۲-۴- سیستم (سلول) فتوولتائیک

مجموعه‌ای از پنل‌ها، سلول فتوولتائیک را تشکیل می‌دهند.

۲-۵- پارامترهای الکتریکی

پارامترهای الکتریکی مهمی که برای نصب و بهره‌برداری صحیح باید مشخص شوند، عبارتند از:

۲-۵-۱- حداکثر توان: منظور، حداکثر توان خروجی ماژول سلول فتوولتائیک است (منحنی «ولتاژ- جریان» در شکل ۳ آمده است).

۲-۵-۲- ولتاژ مدار باز: منظور ولتاژ خروجی سلول فتوولتائیک، بدون جریان بار است.

۲-۵-۳- جریان اتصال کوتاه: جریانی است که در شرایط اتصال کوتاه شدن خروجی سلول فتوولتائیک، در مدار جریان می‌یابد.

۲-۵-۴- ولتاژ نقطه حداکثر توان^۸: منظور، سطح ولتاژی است که در منحنی «ولتاژ - جریان»، در آن ولتاژ، حداکثر توان تولید می‌شود.

۲-۵-۵- جریان نقطه حداکثر توان^۹: منظور، جریانی است که در منحنی «ولتاژ - جریان»، در آن جریان، حداکثر توان تولید می‌شود.

۲-۵-۶- راندمان: اندازه‌گیری مقدار انرژی خورشیدی تبدیل شده به پیک انرژی الکتریکی می‌باشد.

۳- اندازه‌گیری پارامترهای سلول‌های فتوولتائیک

پارامترهای سلول‌های فتوولتائیک طبق شرایط آزمون‌هایی که در استاندارد مربوطه (STC)^{۱۰} مشخص شده‌اند، اندازه‌گیری می‌شوند. به‌طور کلی، شرایط آزمون استاندارد (STC)، به صورت زیر در نظر گرفته می‌شود:

الف- شدت نور^{۱۱}: 1000 W/m^2

ب- دما: 25°C درجه سانتی‌گراد

ج- جرم هوا^{۱۲}: $1/5 \text{ AM}$ (حجم زیادی از هوای موجود در اتمسفر، که از نظر ویژگی‌های فیزیکی به ویژه فشار در سطح افقی، دما و رطوبت یکنواخت می‌باشد)

از ضریب جرم هوا معمولاً برای مشخص کردن عملکرد سلول‌های خورشیدی در شرایط استاندارد استفاده می‌شود و اغلب با استفاده از $1/5 \text{ AM}$ به همراه یک عدد نشان داده می‌شود. برای مشخص کردن پانل‌های خورشیدی زمینی از نماد « $1/5 \text{ AM}$ » که نمادی جهانی است، استفاده می‌شود.

۳-۱- محاسبه توان خروجی

حداکثر توان خروجی، مقدار پیک توانی است که یک سلول خورشیدی می‌تواند در شرایط آزمون استاندارد (STC) تحویل دهد. این در حالی است که عموماً نصب کابل‌های فتوولتائیک بر اساس همین محاسبات انجام می‌گیرد، اما در واقعیت و در عمل بعید است که این سطح از توان به‌دست آید.

اگر حداکثر توان هر ماژول، در شرایط آزمون استاندارد (STC) برابر (W_p) باشد در نتیجه، حداکثر توان خروجی اسمی (KW_p) یک سلول فتوولتائیک که متشکل از n ماژول می‌باشد برابر رابطه^۱ خواهد شد:

$$KW_p = \frac{n \times W_p}{1000} \quad \text{رابطه (۱)}$$

در این رابطه؛ KW_p : پیک انرژی اسمی برحسب کیلووات (kW)، n : تعداد ماژول و W_p : پیک انرژی هر ماژول بر حسب وات (W) است.

توجه: پیک توان اسمی، با توجه به اینکه شدت تابش، در شرایط آزمون استاندارد (STC)، معادل 1 KW/m^2 می‌باشد، محاسبه می‌شود.

۳-۲- محاسبه راندمان انرژی سیستم فتوولتائیک

میزان تابش خورشیدی (E_{ma}) که قابل دسترسی می‌باشد، متغیر است و بستگی به شرایط زمانی و آب و هوایی در طول یک سال دارد. با این حال، بر اساس میانگین تابش سالانه برای یک مکان مشخص و با در نظر گرفتن راندمان (η) سلول، می‌توانیم میانگین راندمان انرژی سیستم فتوولتائیک

را تخمین بز نیم (رابطه ۲):

$$E_p = E_{ma} \times KW_p \times \eta \quad \text{رابطه (۲)}$$

در این رابطه؛ E_{ma} : میانگین سالانه تشعشعات تابشی خورشید بر حسب کیلووات ساعت بر متر مربع (kWh/m^2)، E_p : پیک انرژی تحویل شده تخمینی بر حسب کیلووات ساعت (kWh)، η : راندمان سیستم می باشد.

مثال: تعداد ۱۲۰ ماژول خورشیدی با پیک انرژی هر ماژول ۲۵۰ وات، در سطحی معادل ۱/۶۷ مترمربع، تشکیل یک سلول فتوولتائیک را داده اند. راندمان سیستم برابر ۰/۷۵ و میانگین سالانه تابش خورشیدی، $1487 kWh/m^2$ می باشد. تولید انرژی سالانه مورد انتظار را محاسبه کنید. حل: با توجه به داده های فوق، خواهیم داشت:

$$KW_p = \frac{120 \times 250}{1000} = 30 \text{ kw}$$

$$E_p = 1487 \times 30 \times 0.75 = 33457 \text{ KWh}$$

اگر ضریب تصحیح جهت و زاویه تابش خورشید ۱/۱ باشد، توان خروجی برابر خواهد شد با:

$$E = 33457 \times 1.1 = 36802$$

۳-۳- میانگین انرژی تولید شده در سال بر حسب KWh
مقدار (E_{ma}) برای یک منطقه ویژه و سطح افقی صاف و هموار، در جداول داده شده است. برای به دست آوردن تابش خورشیدی مورد انتظار، لازم است به تحقیقات انجام شده در بخش های هواشناسی محلی مراجعه شود.

راندمان کلی (η) یک تأسیسات خورشیدی با در نظر گرفتن تمامی تلفات، (مانند: تلفات سایه، تلفات اینورتر، تلفات بازتاب، تلفات دما و غیره)، چنانچه خوب طراحی شده باشد، از ۰/۷۵ تا ۰/۸۵ متغیر است.

محاسبه فوق، هر سال یک بار انجام می شود، اما به راحتی می تواند برای هر دوره زمانی مثل (ساعت، روز، ماه و غیره) با جایگزینی میانگین دوره تابش خورشیدی به جای مقدار سالانه، انجام شود.

برای به دست آوردن حداکثر توان، باید هر تشعشع خورشیدی با زاویه ۹۰ درجه به پنل برخورد کند. البته جهت و زاویه تابش، بستگی به این دارد که پنل در کجای سطح زمین نصب شده است. در نتیجه برای دستیابی به حداکثر توان، این شرایط می تواند متفاوت باشد. معمولاً برای محاسبه جهت و زاویه تابش و یا استفاده از ضرایب تصحیح مربوط به محل مورد نظر، از نرم افزار استفاده می شود.

۳-۴- محاسبه اثر دما

افزایش دمای سلول های فتوولتائیک، باعث کاهش خروجی می شود. تأثیر دما بر روی راندمان کلی سیستم (η) را می توان با استفاده از ضریب کاهش دما (η_t) بررسی و بر اساس رابطه ۳ محاسبه کرد:

$$\eta_t = 1 - [\gamma \times (T_c - T_{stc})] \quad \text{رابطه (۳)}$$

در این رابطه؛ (γ) ضریب دمایی توان بر حسب $1/^\circ C$ ، η_t : ضریب کاهش دما، T_c : دمای سلول فتوولتائیک و T_{stc} : شرایط آزمون استاندارد STC، $25^\circ C$ می باشد که معمولاً برای سیلیکون کریستالی، برابر ۰/۰۰۵ در نظر گرفته می شود.

۳-۵- راندمان و عملکرد

راندمان عبارت است از اندازه گیری میزان انرژی خورشیدی که بر روی سلول فتوولتائیک می تابد و به انرژی الکتریکی تبدیل می شود. عوامل متعددی در اندازه گیری راندمان سلول فتوولتائیک تأثیر می گذارند، این عوامل عبارتند از:

الف- طول موج: سلول های فتوولتائیک در برابر طول موج های مختلف نور، واکنش های متفاوتی از خود نشان می دهند و الکتریسیته با کیفیت های متفاوتی تولید می کنند.

ب- مواد: مواد مختلف سلول های فتوولتائیک، رفتار متفاوتی دارند.

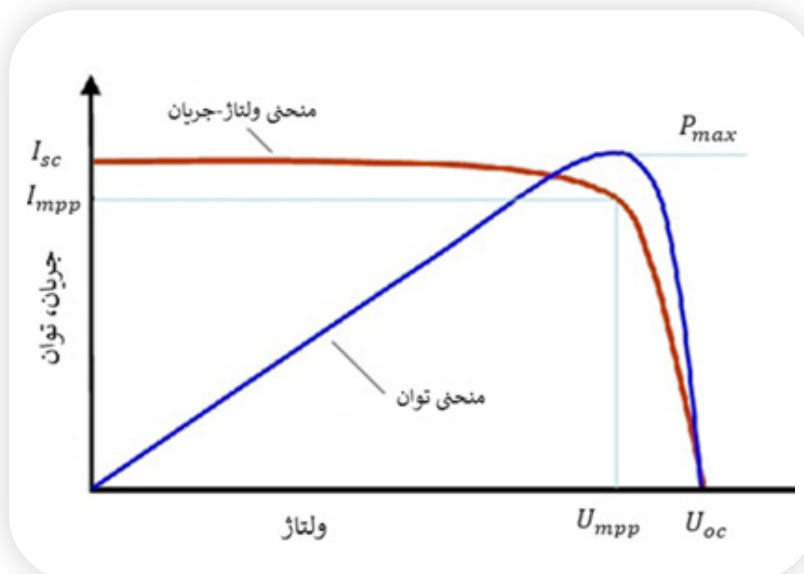
ج- دما: سلول ها در دماهای پایین تر عملکرد بهتری دارند و راندمان آن ها، در دماهای بالاتر کاهش می یابد.

د- انعکاس: هر تابش نوری که منعکس می شود، باعث کاهش راندمان سلول می شود.

ه- مقاومت: مقاومت الکتریکی سلول ها باعث ایجاد تلفاتی شده که بر راندمان تأثیر می گذارد.

سلول ها یا ماژول های ساخته شده معمولاً با فرآیند گسسته سازی، در سطوح مختلف راندمان، مرتب و طبقه بندی می شوند. سلول های با راندمان بالاتر، خروجی الکتریکی بیشتری دارند و در نتیجه هزینه ساخت آن ها نیز، بیشتر خواهد بود.

در آزمایشگاه، راندمان سلول ها در شرایط استاندارد با استفاده از منحنی های «ولتاژ-جریان»، اندازه گیری می شود. منحنی های «ولتاژ-جریان» با تغییر مقاومت خارجی از صفر (اتصال کوتاه) تا بی نهایت (مدار باز) به دست می آیند. در شکل ۳ یک منحنی «ولتاژ-جریان» نشان داده شده است.



شکل ۳. منحنی «ولتاژ-جریان»

ضریب پر شدن بیشتر از ۰/۷ هستند. سلول هایی که ضریب پر شدن آن ها، کمتر از این مقدار باشد، برای کاربردهای عملی در پروژه های بزرگ تولید الکتریسیته (برق)، توصیه نمی شوند.

۳-۸- ردیابی نقطه حداکثر توان^{۱۴} (MPPT)

منحنی ولتاژ-جریان یک مازول فتوولتائیک را می توان از مدار معادل آن به دست آورد (به شکل ۴ مراجعه شود). در این مدار، جریان (I_{pv}) توسط هر سلول فتوولتائیک تولید می شود.

جریان سلول، به مقدار انرژی نوری (تابش) تابیده شده بر روی سلول فتوولتائیک و دمای سلول بستگی دارد. با کاهش تابش نه تنها مقدار توان کاهش می یابد، بلکه نقطه پیک توان نیز، به سمت چپ منحنی، حرکت می کند. به طور مشابه با افزایش دمای سلول نیز، توان خروجی کاهش می یابد و نقطه حداکثر توان، دوباره به سمت چپ شیفت پیدا می کند. با توجه به اینکه حداکثر نقطه توان یک کمیت متغیر است و بستگی به تابش خورشیدی و دمای سلول دارد، به همین دلیل، اینورترهایی که امروزه ساخته می شوند بسیار مدرن و پیشرفته بوده و دارای مکانیزم هایی هستند که قادرند، حداکثر نقطه توان را ردیابی کرده تا یک سلول فتوولتائیک، حداکثر توان ممکن را ارائه می کند. این ردیابی «نقطه حداکثر توان» (MPPT) نامیده می شود.

توجه: سیستم های کنترلی که برای ردیابی نقطه حداکثر توان (MPPT) استفاده می شوند، طوری عمل می کنند که تغییرات مورد نیاز در اطراف نقطه فعالیت فعلی صورت گیرد تا ببینند آیا حداکثر نقطه توان حرکت کرده است یا خیر. سپس نقاط عملیاتی را بر این اساس تنظیم می کنند.

۳-۶- سلول فتوولتائیک، منحنی های ولتاژ-جریان و توان توان تحویل داده شده توسط سلول فتوولتائیک، از حاصل ضرب ولتاژ (V) و جریان (I) بدست می آید. در هر دو شرایط مدار باز و مدار بسته، توان تحویلی صفر است. ولی مقدار توان تحویلی، در محل قوس «منحنی توان» در شکل ۳، حداکثر است.

همانطور که در منحنی ولتاژ-جریان مشاهده می شود، حداکثر جریانی که یک سلول فتوولتائیک می تواند تحویل دهد، جریان اتصال کوتاه (I_{sc}) است. در جریان اتصال کوتاه حداکثر توان تحویلی را خواهیم داشت (P_{max}) با توجه به خطی بودن جریان در محدوده ولتاژ از صفر تا حداکثر (U_{mpp}) ، می توان نتیجه گیری کرد که استفاده از جریان اتصال کوتاه برای ابعاد کابل و سیستم، معقول و منطقی است.

۳-۷- محاسبه ضریب پر شدن^{۱۳}:

یکی از راه های اندازه گیری عملکرد سلول خورشیدی، ضریب پر شدن است. نسبت حداکثر توان به حاصل ضرب ولتاژ مدار باز و جریان اتصال کوتاه را، ضریب پر شدن گویند و از رابطه ۴ به دست می آید:

$$\text{رابطه (۴)} \quad \text{Fill Factor} = \frac{P_{max}}{U_{oc} \times I_{sc}} = \frac{U_{mpp} \times I_{mpp}}{U_{oc} \times I_{sc}}$$

در این رابطه: I_{mpp} : جریان در حداکثر توان بر حسب آمپر (A)، I_{sc} : جریان اتصال کوتاه بر حسب آمپر (A)، U_{oc} : ولتاژ مدار باز بر حسب ولت (V)، U_{mpp} : ولتاژ در حداکثر توان بر حسب ولت (V) می باشد.

هر چه ضریب پر شدن بزرگتر باشد، بهتر است. به عنوان یک قاعده کلی، سلول های فتوولتائیک تجاری، دارای

$$V_T = \frac{kT}{q} \quad \text{رابطه (۹)}$$

در این روابط؛ n : ضریب خطی دیود (برای دیود ایده آل برابر ۱ می باشد)، I_0 : جریان اشباع معکوس حسب آمپر (A)، k : ثابت بولتزمن^۶، برابر است با $1.3806488 \times 10^{-23} \text{ J.K}^{-1}$ ، n : ضریب خطی دیود که برای دیود ایده آل، برابر ۱ می باشد (معادله ۸)، T : دمای مطلق اتصال بر حسب درجه K، V_T : ولتاژ حرارتی بر حسب ولت (V) می باشد.

با توجه به روابط ۷ و ۸ رابطه ۵ (مربوط به مشخصه سلول فتوولتائیک) به صورت رابطه ۱۰ در می آید:

$$I = I_{pv} - I_0 \left[e^{\left(\frac{U_{sh}}{nVT} \right)} - 1 \right] - \frac{U + IR_s}{R_{sh}} \quad \text{رابطه (۱۰)}$$

از معادلات مشخصه می توان برای محاسبه ولتاژ و جریان خروجی استفاده کرد. متأسفانه، با توجه به اینکه ولتاژ و جریان همانطور که هستند ظاهر می شوند، هیچ راه حل تحلیلی وجود ندارد. بنابراین از روش های عددی برای حل معادله استفاده می شود.

در شرایط حدی، به سادگی می توان برای تعیین ولتاژ مدار باز و جریان اتصال کوتاه، از رابطه ۱۰ استفاده کرد. به طور مثال، در شرایط مدار باز، $I=0$ می شود و رابطه ۱۰ به صورت رابطه ۱۱ در می آید:

$$0 = I_{pv} - I_0 \left[e^{\left(\frac{U_{oc}}{nVT} \right)} - 1 \right] - \frac{U_{oc}}{R_{sh}} \quad \text{رابطه (۱۱)}$$

به طور معمول R_{sh} در مقایسه با ولتاژ مدار باز، بسیار بزرگ است و می توان از آخرین عبارت در رابطه ۱۱، صرف نظر کرد. در نتیجه رابطه ۱۱، به صورت رابطه ۱۲ تغییر خواهد کرد:

۳-۹- مدار معادل سلول فتوولتائیک

برای درک عملکرد ماژول ها و آرایه های سلول فتوولتائیک، در نظر گرفتن مدار معادل کمک بسیار زیادی خواهد کرد. معمولاً از مدار معادل نشان داده شده در شکل ۴، استفاده می شود.

با توجه به شکل ۴ (بررسی مدار معادل) روابط ۵، ۶ و ۷ را داریم:

$$I = I_{pv} - I_d - I_{sh} \quad \text{رابطه (۵)}$$

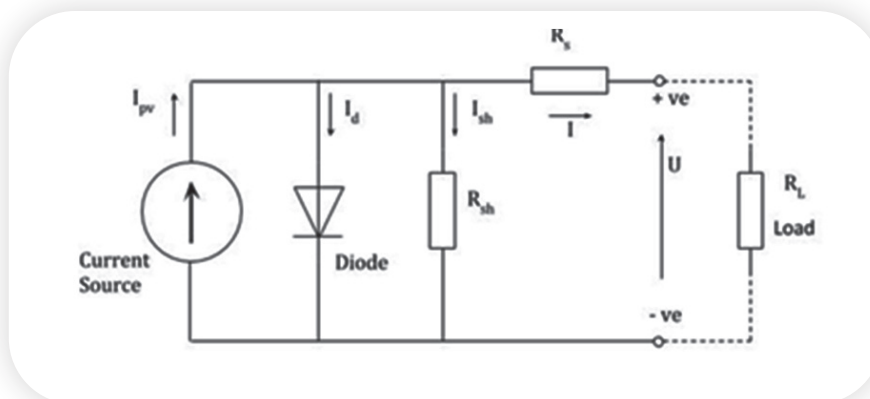
$$U_{sh} = U + IR_s \quad \text{رابطه (۶)}$$

$$I_{sh} = \frac{U_{sh}}{R_{sh}} = \frac{U + IR_s}{R_{sh}} \quad \text{رابطه (۷)}$$

در این روابط؛ I : جریان بار بر حسب آمپر (A)، I_d : جریان دیود بر حسب آمپر (A)، I_{pv} : جریان تولید شده توسط سلول فتوولتائیک بر حسب آمپر (A)، I_{sh} : جریان مقاومت شنت بر حسب آمپر (A)، R_s : مقاومت سری مدار معادل بر حسب اهم (Ω)، R_{sh} : مقاومت شنت (موازی) مدار معادل بر حسب اهم (Ω)، U : ولتاژ دو سر بار بر حسب ولت (V) و U_{sh} : ولتاژ شنت (شاخه موازی) بر حسب ولت (V) می باشد. مقاومت شنت، نقش بسیار مهمی در عملکرد سلول فتوولتائیک بازی می کند، زیرا مقدار زیادی از جریان مدار را جذب کرده در نتیجه جریان عبوری از بار، به میزان قابل توجهی، کاهش می یابد.

جریان عبوری از دیود، با استفاده از معادله شاکلی^{۱۵} (رابطه ۸ و ۹) بدست می آید:

$$I_d = I_0 \left[e^{\left(\frac{U_{sh}}{nVT} \right)} - 1 \right] \quad \text{رابطه (۸)}$$



شکل ۴. مدار معادل سلول فتوولتائیک

در شرایط مدار باز است. به طور معمول ولتاژ به ازای هر درجه افزایش دما بین ۰/۳۵ تا ۰/۵ درصد کاهش می‌یابد. ب- مقاومت سری (R_s): افزایش مقاومت سری اثری مشابه دما دارد، زیرا ولتاژ مدار باز شروع به کاهش می‌کند. ضمن اینکه مقادیر بسیار بزرگ R_s جریان اتصال کوتاه موجود را نیز کاهش می‌دهد.

ج- مقاومت شنت (R_{sh}): کاهش مقاومت شنت مسیر بزرگتری برای جریان شنت فراهم می‌کند و دوباره ولتاژ سلول را کاهش می‌دهد.

پی‌نوشت:

نقطه حداکثر توان عبارت است از حاصل ضرب ولتاژ نقطه ماکزیمم ولتاژ در جریان نقطه ماکزیمم توان.

- 1- Photovoltaic cell – PV Cell
- 2- Electron-hole
- 3- Valence band
- 4- Band gap
- 5- Solar cell
- 6- Module
- 7- Panel
- 8- Max. power point voltage
- 9- Max. power point current
- 10- STC: Standard Test Conditions
- 11- Intensity
- 12- Air mass
- 13- Fill Factor (FF)
- 14- Maximum Power Point Tracking
- 15- Shockley's equation

(ویلیام شاکلی، فیزیکدان آمریکایی، در سال ۱۹۴۹ معادله‌ای برای ولتاژ در سراسر یک اتصال p-n به دست می‌آورد. بعدها او معادله‌ای متناظر برای جریان، به عنوان تابعی از ولتاژ، ارائه می‌دهد، که آن را معادله دیود ایده‌آل شاکلی می‌نامند.)

- 16- Boltzmann's constant
- 17- Reverse saturation current
- 18- Reverse saturation voltage

$$U_{oc} \approx n \cdot V_T \cdot \ln \left(\frac{I_{pv}}{I_0} + 1 \right) \quad \text{رابطه (۱۲)}$$

به طور مشابه برای شرایط جریان اتصال کوتاه، ولتاژ خروجی، صفر شده، در نتیجه رابطه ۱۰ به صورت رابطه ۱۳ خواهد شد.

$$I_{sc} = I_{pv} - I_0 \left[e^{\left(\frac{I_{sc} R_s}{n V_T} \right)} - 1 \right] - \frac{I_{sc} R_s}{R_{sh}} \quad \text{رابطه (۱۳)}$$

با این فرض که R_{sh} بسیار بزرگتر از R_s و (I_0) نیز بسیار کوچکتر از (I) است، می‌توان از دو عبارت آخر در رابطه ۱۳ صرف‌نظر کرد. در نتیجه خواهیم داشت (رابطه ۱۴):

$$I_{sc} \approx I_{pv} \quad \text{رابطه (۱۴)}$$

مقاومت سری (R_s)، مقاومت شنت (R_{sh})، جریان اشباع معکوس (I_0) و ولتاژ اشباع معکوس^{۱۸}، بستگی به مساحت سلول فتوولتائیک دارد. به طور کلی هر چه سطح سلول بزرگتر باشد، (I_0) بیشتر شده و در نتیجه، R_s و R_{sh} کوچکتر خواهند شد.

توجه: ولتاژ اشباع معکوس، حداقل ولتاژی است که برای تولید جریان اشباع معکوس، لازم است و جریان اشباع معکوس جریانی است که در شرایط بایاس معکوس از دیود عبور می‌کند.

از معادله مشخصه می‌توان برای ارزیابی تأثیر پارامترهای مختلف بر عملکرد سلول فتوولتائیک و یا مازول، استفاده کرد. پارامترهای موثر بر عملکرد سلول یا مازول عبارتند از: الف- دما (T): با توجه به معادلات بالا، دما به صورت نمایی بر روی ولتاژ اشباع معکوس و سلول، تأثیر می‌گذارد. از آنجا که دما در عبارت نمایی در مخرج کسر قرار دارد در نتیجه با افزایش دما مقدار عبارت نمایی کاهش می‌یابد و از طرفی ولتاژ اشباع معکوس به صورت تصاعدی افزایش می‌یابد.

یکی دیگر از اثرات دما کاهش ولتاژ سلول فتوولتائیک



بررسی نقش هوش تجاری در صنایع تولیدی با نگاهی بر صنعت سیم و کابل

گردآوری و تدوین: امیرحسین زراندوز
(کارشناس ارشد مدیریت بازاریابی)

چکیده

هوش تجاری^۱ تأثیر مثبتی بر روی افراد سازمان و همچنین عملکرد، پروژه‌ها و تصمیمات سازمان دارد. هوش تجاری برای تبدیل کردن داده به اطلاعات کاربردی برای؛ رهبری، مدیریت و تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مقاله، کاربرد هوش در سازمان‌ها و نکات مربوط به پیاده‌سازی هوش تجاری در سازمان‌ها بررسی خواهد شد.

واژگان کلیدی: هوش تجاری، تجزیه و تحلیل کسب و کار، مدیریت اطلاعات، بازاریابی

۱- مقدمه

وقتی صحبت از هوش به میان می‌آید در درجه اول شاید موضوع هوش انسان به یاد همه بیاید و مظهر همه هوش‌ها، موضوع IQ باشد. از طرفی مهمترین تقسیم‌بندی هوش انسانی تقسیم‌بندی گاردنر^۲ است که ۹ هوش را برشمرده و در ادامه دانشمندان دیگر تا حدود ۵۰ نوع هوش را برای انسان دسته‌بندی کرده‌اند. اما نکته قابل تأمل این است که از زمانی که هوش مصنوعی یعنی ترکیب ماشین و انسان به میان آمده، معانی هوش تغییر کرده و قرار است موجودات و دستگاه‌ها با کمک ورودی‌هایی که در اختیارشان است، مانند انسان تجزیه و تحلیل کنند. از این منظر هوش مصنوعی در کسب و کارها هم ورود پیدا کرده است. این روزها کمتر بازاریاب موفق را می‌بینیم که از هوش تجاری و بازاریابی (فروش) در کنار یکدیگر نام نبرد، به گونه‌ای که می‌توان ادعا کرد که این روزها هیچ بازاریابی‌ای بدون ابزارهای هوش تجاری در فروش موفق نخواهد ماند. جالب است که این ابزارها در طی دو سال به این اندازه تأثیر و عملکرد عالی خود را نشان دادند، درست زمانی که استفاده از ابزارهای هوش تجاری در سال ۲۰۱۸ نسبت به سال ۲۰۱۶ دو برابر شد. طبق تحقیقات انجام شده در این سال ۹۰ درصد از تیم‌های بازاریابی برای تکمیل کارهای خود به ابزارهای هوش تجاری وابسته بودند. بنابراین، این ادعا که بدون ابزارهای هوش تجاری نمی‌توان

در حوزه بازاریابی و فروش موفق شد، اصلاً اشتباه نیست. اما این که هوش تجاری چگونه به ما کمک می‌کند، می‌بایست موضوعات مقدماتی و تکمیلی‌تر آن طرح شود. در این مقاله سعی بر این است که موضوع هوش تجاری و نقش آن در موفقیت واحدهای صنعتی بررسی شود.

۲- نقش داده، اطلاعات و دانش در تصمیم‌سازی

اقتصاد معاصر، بیش از این نمی‌تواند بر پایه منابع طبیعی باشد و این منابع به وسیله منابع متکی بر عقل و خرد، در حال جایگزینی است. اهمیت سرمایه دانش و اطلاعات که دارایی پنهان نامیده می‌شود، به اندازه سرمایه مالی در دستیابی به اهداف شرکت‌ها اهمیت دارد. این سرمایه، امکان ارزیابی بهینه‌تر را برای استفاده از منابع سازمان معرفی می‌کند. برای رسیدن به این سرمایه می‌بایست مسیری هر می شکل، طی شود. مسیر سه مرحله‌ای؛ داده^۳، اطلاعات^۴ و دانش^۵. اکوسیستم کسب و کارهای صنعتی، داده‌محور است و یافتن ارزش در داده‌ها برای هر کسب و کار موفق، بسیار مهم خواهد بود. در سازمان‌های امروزی میلیاردها داده پیرامون هر کسب و کار تولیدی وجود دارد. اساساً داده‌ها؛ حقایق، مشاهدات، آمار، کاراکترها، نمادها، تصاویر، اعداد و ... هستند که جمع‌آوری شده و برای تجزیه و تحلیل استفاده می‌شوند. داده‌هایی که به تنهایی رها می‌شوند، آموزنده نیستند و نسبتاً بی‌معنی خواهند بود، اما پس از تفسیر برای اهمیت یافتن،

با توجه به فرآیند تبدیل داده به اطلاعات که در قسمت قبل توضیح داده شد، تعریف هوش تجاری به این صورت ملموس تر است:

هوش تجاری با تبدیل داده خام جمع‌آوری‌شده به اطلاعات هوشمندانه از طریق تحلیل و تنظیم داده و براساس ارتباطات میان آن‌ها سروکار دارد.

پس از این طریق، اهمیت هوش تجاری مشخص می‌شود. داده خام یک سازمان، دارایی مهمی است که با تحلیل آن، بسیاری از سؤالات اساسی سازمان را می‌توان پاسخ داد. با هوش تجاری می‌توان روندها را استخراج کرد، رابطه میان داده‌های مختلف را برقرار نمود و از آن بهره برد.

هوش تجاری به سازمان‌ها کمک می‌کند تا تمامی داده‌های مورد نیاز برای تصمیم‌گیری را گردآوری کنند، در اختیار تمامی تصمیم‌سازان قرار دهند و در نهایت به آنها کمک کنند تا این حجم زیاد از داده را تحلیل و از اطلاعات و دانش به دست آمده بر اساس تحلیل خود در تصمیم‌سازی استفاده کنند.

۴- مزایای هوش تجاری

از جمله مزایای اصلی به کارگیری هوش تجاری، تهیه گزارشات دقیق، به شکلی سریع و بی هیچ کم و کاست می‌باشد. برای مثال، اگر فردی دارای یک شرکت بزرگ با بخش‌های گوناگون باشد، هر یک از بخش‌ها فعالیتی مجزا از دیگری و در عین حال با یک هدف انجام دهند و اطلاعات به دست آمده از هر بخش با بخش دیگر متفاوت باشد، می‌توان با استفاده از روش BI (هوش تجاری) اطلاعات کلی مربوط به فعالیت اصلی این شرکت را به دست آورده و داده‌های حاصل از این فعالیت‌ها را تحلیل کرد. در واقع به کارگیری این روش برای افرادی مناسب است که کسب و کار آن‌ها بسیار گسترده و دارای بخش‌های متنوعی باشد و در عین حال، توانایی مدیریت تمامی بخش‌ها برای مدیر اصلی وجود نداشته باشد. از مزایای دیگر به کارگیری اصول هوش تجاری در مدیریت کسب و کارها، ایجاد این توانایی در مدیران است که بتوانند تصمیم‌های درستی بگیرند و در تشخیص این تصمیم‌ها با درایت و علم کامل عمل کنند. چرا که در صورت تصمیم‌گیری مؤثر و مناسب در شرایط مختلف، زمینه پیشرفت روز افزون در کسب و کار فراهم می‌شود. به کارگیری این روش به مدیران و کارفرمایان این امکان را می‌دهد که برای کسب و کار خود برنامه‌ریزی کنند، نکات منفی مربوط به کسب و کار خود را تشخیص داده و به رفع آن‌ها بپردازند و همچنین باعث می‌شود که نقطه قوت کسب و کار افراد مشخص شده و تلاش آن‌ها برای توسعه

هدف و جهت می‌یابند.

چه به لحاظ کیفی و چه کمی، داده‌ها مجموعه‌ای از متغیرها هستند که به ساختن نتایج کمک می‌کنند. ویژگی اصلی دیگر داده‌ها این است که مستقل هستند و به هیچ مفهوم دیگری بستگی ندارند، برخلاف اطلاعات که بر اساس داده به وجود آمده و کاملاً به آن وابسته هستند.

در قدم بعدی، اطلاعات مطرح می‌شود. اطلاعات؛ مجموعه داده‌هایی است که قبلاً برای کاربردی شدن، پردازش، تحلیل و ساختار یافته‌اند. هنگامی که داده‌ها پردازش می‌شوند، به اطلاعاتی کاملاً قابل اعتماد، مطمئن و مفید تبدیل می‌شوند. بر اساس مقاله فوربس^۲، اطلاعات «داده‌های تهیه شده‌ای هستند که پردازش شده، جمع‌آوری شده و به شکلی مناسب برای انسان فراهم می‌شوند تا زمینه بیشتری برای دسترسی به عملکرد لازم را فراهم می‌آورند. اطلاعات اغلب به صورت تجسم داده‌ها، گزارش‌ها و داشبوردها ارائه می‌شوند.»

اطلاعات نیازهای کاربر را برطرف می‌کند و به داده سودمندی می‌بخشد، زیرا محصول داده‌ای هستند که برای ارائه معنای منطقی تفسیر شده است.

همانطور که بیان شد، اطلاعات بدون «داده‌ها» نمی‌توانند وجود داشته باشند. هنگامی که داده به اطلاعات تبدیل می‌شود هیچ جزئیات بی‌فایده‌ای در بر ندارد، زیرا هدف اصلی آن داشتن متن^۳، ارتباط و هدف خاص است.

در نهایت دانش به معنای؛ آشنایی و آگاهی فرد، مکان، رویدادها، ایده‌ها، مسائل، روش‌های انجام کارها یا هر چیز دیگری است که از طریق یادگیری، ادراک یا کشف جمع‌آوری می‌شود. دانش باعث شناخت چیزی با آگاهی از طریق درک مفاهیم، مطالعه و تجربه می‌شود.

به طور خلاصه، دانش متضمن درک نظری یا عملی مطمئن از موجودیت است، همراه با قابلیت استفاده از آن برای یک هدف خاص. ترکیبی از اطلاعات، تجربه و شهود منجر به دانشی می‌شود که بتواند بر اساس تجربه ما استنباط کرده و بینش ایجاد کند. بنابراین می‌تواند در تصمیم‌گیری و اقدامات، لازم و ضروری باشد.

۳- هوش تجاری

عبارت و اصطلاح هوش به معنی مجموعه‌ای از فرآیندها، ابزارها و فناوری‌هایی است که به افزایش سودآوری از طریق بهبود بهره‌وری، فروش و خدمت‌رسانی یک سازمان کمک می‌کند. با کمک روش‌های هوش تجاری، داده‌های سازمان می‌توانند به شکل بهتری سازمان‌دهی و تحلیل شوند و تبدیل به دانش مفیدی شوند که از اطلاعات استخراج شده و منجر به یک فعالیت مفید در کار و کسب شوند.

و پیشرفت در هر بخش بیشتر شود. به کارگیری این روش باعث می‌شود که مدیران با برنامه‌ریزی صحیح در کسب و کار، سرمایه خود را دو چندان کرده و یا سرمایه از دست‌رفته را بازگردانند.

با توسعه و پیشرفت تکنولوژی در عرصه‌های مختلف شغلی، داده‌ها و اطلاعات مرتبط با فعالیت‌های انجام شده توسط این مشاغل گسترده‌تر شده و در نتیجه با توجه به ازدیاد این داده‌ها، نیاز به تجزیه و تحلیل آن‌ها بیشتر خواهد شد. بنابراین مدیران و کارفرمایان می‌بایست برای تحلیل داده‌ها به فکر استخدام نیروهای جدید باشند که مستلزم هزینه خواهد بود. با به کارگیری روش هوش تجاری علاوه بر صرف وقت کمتر، هزینه‌های لازم برای جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها نیز کمتر خواهد شد. به طور خلاصه مزایای هوش تجاری عبارتند از:

الف- پاسخ‌های سریع به سئوالات کسب و کار.

ب- هم راستا بودن اقدامات با استراتژی.

ج- کاهش زمان صرف شده برای ثبت و تحلیل داده.

د- به دست آوردن بینش عمیق مشتری در زمان مناسب.

ه- داده‌های پنج مارک^۴ در برابر داده‌های رقبا و داده‌های گذشته برای پیشرفت مداوم.

و- شناسایی و تحلیل مناطقی که نیاز به کاهش هزینه و یا تخصیص بودجه دارند.

ز- افزایش بهره‌وری داخلی با صرف وقت بر روی مواردی که اهمیت دارند.

ح- پیش‌بینی موفقیت‌ها.

ط- بهینه‌سازی فرآیندها.

۵- ابعاد اصلی هوش تجاری

برای استفاده از هوش تجاری، باید از ابعاد اصلی آن آگاه بوده و نسبت به آن‌ها دانش کامل داشت. روش BI دارای دو بعد اصلی است که عبارتند از:

الف- بُعد فنی

ب- بُعد فرهنگی

۱-۵- بُعد فنی (BI)

از جمله ابعاد اصلی روش BI، بُعد فنی می‌باشد که دربرگیرنده کلیت و عملکرد اصلی هوش تجاری است. در واقع این بُعد مربوط به عملیات جمع‌آوری داده‌های خام و انجام بررسی‌ها و تحلیل‌های لازم بر روی این داده‌ها و به دست آوردن اطلاعات حاصل از آن‌ها می‌باشد. همانطور که اشاره شد، بررسی‌های لازم بر روی این داده‌ها با ابزار مختلفی مثل نمودارها و چارت‌ها، گراف و داشبورد ... انجام می‌شود.

به کارگیری این اصل از هوش تجاری، چند مرحله بسیار مهم را به دنبال خواهد داشت:

الف- ابتدا باید با انجام تحلیل‌ها و بررسی‌های لازم به کلیت و هدف اصلی کار خود پی‌برد.

ب- باید بررسی شود که کار در چه مرحله‌ای است.

ج- با توجه به اطلاعات به دست آمده از مرحله قبل، یک مخزن یا انبار برای داده‌ها ایجاد کرد.

د- با انجام بررسی‌های بر روی داده‌های جمع‌آوری شده، اطلاعات دقیق و کاملی به دست آورد.

۲-۵- بُعد فرهنگی

بعد اصلی دیگر هوش تجاری، بُعد فرهنگی است و مربوط به استفاده درست از نتایج حاصل از تحلیل داده‌ها، با این روش است. در واقع، با توجه به داده‌های اصلی و نتایج حاصل از آن‌ها، از این بُعد استفاده شده و کارها پیش می‌رود.

برای به کارگیری از این بُعد از تحلیل داده‌ها، باید مفاهیم و قواعد زیادی را در نظر گرفت.

۶- نقش هوش تجاری در تولید

کسب‌وکارهای جهانی روزانه ۷/۵ سپتیلیون (یک به همراه ۳۳ صفر) گیگابایت داده تولید می‌کنند. صنعت تولید نیز روزانه با حجم زیادی از داده (مجموعه‌ای از اطلاعات در مورد قابلیت‌های تولید، زمان‌بندی و تاریخ‌های تحویل، مدیریت زنجیره تأمین و ...) مواجه است. به گفته کارشناسان تنها ۴۵ درصد از داده‌های کسب‌وکار برای دستیابی به بینش بیشتر در مورد عملیات و فرآیندهای تجاری استفاده می‌شوند. با کاربرد هوش تجاری در صنعت تولید، تمام داده‌های تولید شده توسط کسب و کار تولیدی برای اتخاذ تصمیمات عملیاتی روزانه، میان مدت و بلندمدت استفاده می‌شوند.

با کاربرد هوش تجاری در صنعت تولید، می‌توان شاهد اعمال تغییرات زیر بود:

الف- نظارت بر عملکرد دستگاه‌ها و قطعات تولید

ب- کشف زمان فعال بودن^۵ یا غیر فعال بودن دستگاه‌ها و سرورها^۶

ج- ردیابی عملکرد تولید

د- مشاهده عملیات تولید در زمان واقعی

ه- در نهایت با استفاده از هوش تجاری در صنعت تولید، کسب و کار روزانه بهتر مدیریت شده و کارایی عملیاتی بهبود خواهد یافت

۷- دلایل استفاده از هوش تجاری در صنایع تولیدی

دلایل استفاده از هوش تجاری در صنایع تولیدی عبارتند از:

اعلان‌هایی ایجاد شود. به عنوان مثال، هنگامی که موجودی از سطح معینی پایین می‌آید یا بازدهی از سطح خاصی بالاتر می‌رود، هوش تجاری می‌تواند با تولید اعلان‌هایی مدیران را از چنین وضعیت‌های غیرطبیعی مطلع کند.

۷-۶- بهبود کنترل کیفیت

هوش تجاری در صنعت تولید می‌تواند به بهبود کیفیت محصولات کمک کند. ابزارهای BI در تعیین میزان کیفیت محصولات مطابق با استانداردهای رایج، میزان بازدهی درصد محصولات معیوب و میزان رضایت مشتری، بسیار کمک کننده هستند.

۷-۷- تضمین کننده انطباق

پیگیری تمام جوانب صنعت و مقررات دولتی‌ای که کسب‌وکار مشمول آن است کار دشواری است. BI می‌تواند در حفظ استانداردهای انطباق در تمام مناطق آسیب دیده، مؤثر باشد.

۷-۸- بهبود مدیریت مالی

هوش تجاری برای ارائه مدیریت دقیق مالی ضروری است. می‌توان از BI برای توسعه بودجه، پیش‌بینی‌های سازمانی و اندازه‌گیری عملکرد استفاده کرد. با کاربرد بیش‌های مالی ایجاد شده از طریق هوش تجاری، منابع بهینه شده و بازگشت سرمایه^{۱۲} (RIO) به حداکثر می‌رسد.

۷-۹- اخذ تصمیم‌گیری سریعتر

جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل سریع داده‌ها توسط هوش تجاری به کسب و کارهای تولیدی اجازه می‌دهد نسبت به تغییرات بازار و مسائل عملیاتی سریع‌تر واکنش نشان داده و سریع‌تر تصمیم بگیرند، به گونه‌ای که با کسب به موقع اطلاعات مربوط به زنجیره تأمین، موجودی و فرآیندهای تولید، نسبت به رویدادها سریع‌تر واکنش نشان داد.

۸- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

یکی از عواملی که باعث می‌شود، هوش تجاری میان مدیران و صاحبان کسب‌وکارها از اهمیت بالایی برخوردار باشد، تحلیل‌گرابودن نرم‌افزارهای مرتبط با آن است. این مورد یکی از کاربردهای هوش تجاری است که آن را «تحلیل و گزارش‌دهی دقیق و جامع» می‌نامیم. پیاده‌سازی هوش تجاری و ارتباط‌های ایجاد شده اطلاعاتی، فاصله ایجاد شده میان مدیران میانی و مدیران ارشد، از لحاظ ارتباط‌های ایجاد شده اطلاعاتی را از بین می‌برد و مدیران در هر سطحی که باشند، در لحظه تمام داده‌هایی که به آنها نیاز دارند را با کیفیت بالا در اختیار خواهند داشت.

واحدهای تولیدی مختلف در زمینه‌های کاری متفاوت، هنگام استفاده از داده‌های موجود با مشکلات فراوانی در سیستم‌ها

الف- بهبود بهره‌وری

ب- پیش‌بینی تقاضای بهتر

ج- بهبود مدیریت زنجیره تأمین

د- بهبود کنترل موجودی

ه- دریافت اعلان‌های مهم

و- بهبود کنترل کیفیت

ز- تضمین کننده انطباق

ح- بهبود مدیریت مالی

و- اخذ تصمیم‌گیری سریعتر

ز- ارائه تجزیه و تحلیل پیش‌بینی کننده و تجویزی

۷-۱- بهبود بهره‌وری

بر اساس گزارش تجزیه و تحلیل^{۱۱} در سال ۲۰۲۰، مهم‌ترین مزیت BI که ۶۴٪ از مشاغل به آن اشاره کرده‌اند، بهبود کارایی و بهره‌وری است. با کاربرد BI در صنعت تولید، زمان کارکرد و از کارافتادگی هر بخش، ماشین و حتی کارمند ردیابی می‌شود. می‌توان دقیقاً تعیین کرد که تغییرات کجا و چگونه اعمال شود. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل پیش‌بینی کننده BI کمک می‌کند تا گلوگاه‌های بالقوه تولید را قبل از وقوع مشاهده کنید و اقدامات مناسب را برای اطمینان از عملیات جاری انجام داد.

۷-۲- پیش‌بینی تقاضای بهتر

اگرچه پیش‌بینی دقیق تقاضا دشوار است، اما برنامه‌ریزی فرآیند خرید، قابلیت‌های تولید و نیازهای موجودی ضروری است. با کاربرد هوش تجاری می‌توان پیش‌بینی بهتری از تقاضا را به ارمغان آورد.

۷-۳- بهبود مدیریت زنجیره تأمین

هوش تجاری می‌تواند به تولیدکنندگان کمک کند تا کنترل بهتری بر کل زنجیره تأمین داشته باشند. تجزیه و تحلیل بلادرنگ تضمین می‌کند به چه مواد خام و چه زمانی برای تولید نیاز است، به گونه‌ای که می‌توان مواد کافی برای برآورده کردن نیازهای تولید پیش‌بینی شده را در دسترس داشت.

۷-۴- بهبود کنترل موجودی

صنایع تولیدی باید کنترل دقیقی بر موجودی کالاهای تمام شده خود داشته باشند و BI قطعاً می‌تواند در این مورد کمک کند. با پیش‌بینی تقاضای مشتری توسط هوش تجاری و برآورد میزان تولیدی که باید انجام شود، می‌توان موجودی اضافی را به حداقل رساند.

۷-۵- دریافت اعلان‌های مهم

در صنایع تولیدی مهم است که هنگام وقوع رویدادهای خاص، اعلان‌هایی دریافت شود. با کاربرد هوش تجاری، می‌توان نرم‌افزار BI را به گونه‌ای برنامه‌ریزی کرد که در صورت برآورده شدن شرایط انتخابی، به‌طور خودکار

پی‌نوشت

1. Business Intelligence
۲. هاوارد گارنر یک روانشناس آمریکایی و استاد دانشگاه هاروارد می‌باشد که به خاطر ارائه نظریه «هوش‌های چندگانه» در سال ۱۹۸۳ معروف می‌باشد.
3. Data
4. Information
5. Knowledge
۶. شرکت رسانه‌ای و مجله آمریکایی است که در سال ۱۹۱۷ توسط بی. سی. فوربس تأسیس شد. امروزه مجله فوربس هر دو هفته یک بار منتشر می‌شود و یکی از مشهورترین مجله‌های اقتصادی آمریکا و جهان به‌شمار می‌آید.
7. Context
8. Benchmark
9. Uptime
10. Downtime
11. Micro Strategy
12. Return On Investment

منابع

۱. اسکو، وحید، سلطانی، مهدی، (۱۳۹۲) مدلی جهت ارتقای هوش تجاری شرکت‌ها با رویکرد مدیریت دانش (مورد مطالعه: شرکت‌های دانش محور پارک علم و فناوری استان یزد)، کنفرانس ملی کارآفرینی و مدیریت کسب و کارهای دانش بنیان.
۲. ملکی ویر، محمود، (۱۳۹۵) بررسی تأثیر ابعاد استراتژیک و تکنولوژی سازمان بر پیاده سازی موفق هوش تجاری سازمان با توجه به رویکرد مدیریت دانش در صنعت بانکداری، نخستین کنفرانس بین المللی پارادیم های نوین مدیریت هوشمندی تجاری و سازمانی.
۳. رنجبر، چنگیز، (۱۳۹۷) استراتژی های مدیریت دانش با هوش تجاری، اولین سمپوزیوم بین المللی علوم مدیریت تهران با محوریت توسعه پایدار.
۴. کامل طرقي، حميد، (۱۳۹۸) بررسی رابطه هوش تجاری با نوآوری باز با نقش میانجی مدیریت ارتباط با مشتری و تاب آوری سازمانی در دانشگاه آزاد اسلامی مشهد، (مطالعه موردی: کارکنان دانشگاه آزاد اسلامی مشهد)، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه مؤسسه آموزش عالی تابران.
5. Hadson, R. (2015). Knowledge management and business intelligence: the Importance of integration. Journal of Knowledge Management, 45-55
6. Kourt, S., Park, Y., Hoon Song, J., Won Yoon, S., Kim, J. (2017). Learning organization and innovative behavior The mediating effect of

مواجه می‌شوند. در این بین به کارگیری هوش تجاری، موجب بهتر شدن شرایط جمع‌آوری داده‌ها و تحلیل و بررسی آن‌ها می‌شود. سازمان‌ها در استفاده از داده‌ها با چالش‌های مختلفی روبرو می‌شوند که در ادامه برخی از آنها معرفی می‌شوند:

الف- بیشتر مواقع گزارش‌ها در منابع مختلفی قرار دارند که یکپارچه نمودن آن‌ها کار بسیار زمان‌بری است.

ب- به دلیل ساختار نرم‌افزارهای عملیاتی، ساختن گزارشات حجیم از اطلاعات بسیار وقت‌گیر بوده و کند پیش می‌رود.

ج- اکثر گزارش‌های ایجاد شده از برنامه‌ها ساده، بدون جزئیات و نشان‌دهنده کار انجام شده در سیستم هستند. در نتیجه نمی‌توان به وسیله آن‌ها گزارشات تحلیلی و عمیقی ساخت.

در عصری که زمان، کلید اصلی و نجات دهنده کسب‌وکارها است، شرکت‌ها و سازمان‌ها به استفاده از ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات و هوش تجاری روی آورده‌اند. هوش تجاری کمک می‌کند در زمانی کم، بیشترین بازدهی را داشت. انتظار می‌رود روند به کارگیری هوش تجاری در صنایع مختلف خصوصاً صنعت سیم و کابل با سرعت بیشتری انجام پذیرد.

پیشنهاداتی که باعث ایجاد ارزش افزوده با استفاده از هوش تجاری برای صنایع سیم و کابل می‌شود به شرح ذیل می‌باشد:

- مدیریت نمایندگی‌های فروش به بهترین نحو
 - شناسایی مشتریان بالقوه
 - تحلیل سودآوری محصولات
 - محاسبه شاخص‌های مرتبط با مدیریت ارتباط با مشتری و وفادارسازی
 - تحلیل ریزش مشتری
 - محاسبه ضایعات در فرآیند تولید
 - تصمیم‌گیری استراتژیک برای توسعه محصول جدید
- حوزه هوش تجاری، حوزه‌ای بسیار پرتقاضا در دنیاست که علاوه بر شرکت‌های بزرگ که استفاده از هوش تجاری جز بدیهیات فرآیند مدیریتی آنهاست، شرکت‌های کوچک و متوسط هم به دنبال پیاده‌سازی هوش تجاری در مجموعه‌های خود هستند. در ایران هم با وجود محبوبیت روزافزون هوش تجاری، هنوز میزان استفاده از آن به حد مطلوبی نرسیده است. این موضوع در بخش صنعتی آمار ضعیف‌تری هم دارد. صنعت سیم و کابل با وجود پیشرفت‌های زیادی که در زمینه موضوعات سخت‌افزاری و حتی نرم‌افزاری دارد هنوز در بخش استفاده از تکنیک‌های مدیریتی نوین قدم‌هایی برای پیچیدن نیاز دارد.

9. Popovič, A., Puklavec, B., & Oliveira, T. (2019). Justifying business intelligence systems adoption in SMEs. *Industrial Management & Data Systems*.
10. Rashad Al Saed, (2019). The Relationship between Business Intelligence and Business Success: An Investigation in Firms in Sharjah Emirate, *American Journal of Business and Management*: Vol. 2 No. 4.
11. Sharin, A. (2013) Towards an understanding of the role of business intelligence systems in organisational knowing. *Inform. Syst. J.* 26 (4), 339–367.
- work engagement. *European Journal of Training and Development*. 38: pp.75-93.
7. Kazi, A. and B., Koelizo, N. B. A. (2018). Critical factors that affect the success of business intelligence systems (BIS) implementation in an organization. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2: pp. 176-180.
8. Nevo, M. and Wid. J. (2010). Linking technology intelligence to open innovation, *Technological Forecasting & Social Change*, pp. 332- 343.

قابل توجه کلیه اساتید، کارشناسان، مهندسين و نخبگانی که توانایی تدریس و آموزش دوره‌های خاص غیر کلاسیک در زمینه‌های مختلف صنعت سیم و کابل و یا تولید محتوای فصلنامه انجمن را دارند

انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران از کلیه عزیزان علاقه‌مند به تدریس و آموزش دوره‌های مورد نیاز شاغلین این صنعت در تمامی رده‌ها و رشته‌ها و همچنین علاقمندان به تولید محتوا در نشریه دعوت به همکاری می‌نماید. جهت کسب اطلاعات بیشتر و سایر هماهنگی‌ها با شماره تلفن‌های:

۸۸۳۱۶۰۷۴ - ۸۸۳۲۶۰۶۹ - ۸۸۳۲۴۲۶۳ پست الکترونیک: info@iwcma.com

و شماره واتس آپ و یا تلگرام : ۰۹۳۶۳۸۹۵۸۶۱ ارتباط برقرار نمایید.



مزایای استفاده از لامپ ال ای دی در روشنایی معابر درون و برون شهری

سعید گلشن خواص
(کارشناس ارشد فیزیک)

چکیده

صرفه جویی در مصرف برق یکی از مواردی است که در سال های اخیر در کشور به صورت جدی پیگیری می شود و یکی از راه های صرفه جویی، استفاده از لامپ های کم مصرف ال ای دی است. این لامپ ها میزان بازدهی بسیار بیشتری نسب به لامپ های التهابی پیشین دارد. از این رو تعویض لامپ های پر مصرف با لامپ های ال ای دی و کم مصرف در دستور کار وزارت نیرو قرار گرفته است. از آنجا که بیشترین میزان روشنایی، توسط مصارف خانگی مورد استفاده قرار می گیرد، دولت با سیاست های تشویقی از جمله رایگان کردن برق مشترکان کم مصرف و همچنین طرح جایگزینی لامپ های رشته ای سوخته با لامپ های ال ای دی سعی در کاهش مصرف روشنایی خانگی کرده است. از دیگر سو بخشی از روشنایی برای معابر شهری و برون شهری مصرف شده که مدیریت اکثر آن ها در کنترل زیرمجموعه های وزارت نیرو می باشد. از این رو در این مقاله به میزان سود ناشی از تبدیل تمامی لامپ های درون و برون شهری به لامپ های ال ای دی پرداخته شده و با محاسبات نشان داده شده که تبدیل این تعداد لامپ در بازه زمانی کم، صرفه اقتصادی دارد یا خیر.

۱- مقدمه

لامپ های LED از دیودهای نورافشان جهت روشنایی استفاده می کنند. این لامپ ها یک نوع نیمه رسانا هستند و هنگامی که جریان الکتریکی از آن ها عبور می کنند، نور مرئی تولید می کنند. تکنولوژی ال ای دی به دلیل مزایایی که دارد، بسیار محبوب و همه گیر شده است. در ساخت چراغ های سقفی همچون پنل های ال ای دی نیز از این تکنولوژی استفاده می شود.

۲- دلایل استفاده از لامپ های ال ای دی

امروزه محصولات ال ای دی توانسته اند جایگزین دیگر محصولات شوند. از جمله مزایای استفاده از لامپ های ال ای دی به جای دیگر لامپ ها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف- طول عمر بالا

ب- ایمنی مناسب

ج- بازده نوری خوب

د- مصرف انرژی کم

ه- تنوع بالا در رنگ و مدل

و- مقاومت بالا در برابر شرایط فیزیکی مختلف

ز- استفاده از تکنولوژی سبز

ح- بازده نوری بالاتر

۲-۱- طول عمر بالا

این لامپ ها دوام بسیار زیادی دارند و تعداد دفعات روشن و خاموش شدن آنها هیچ تأثیری روی طول عمر آن ها نمی گذارد. معیار اندازه گیری طول عمر این نوع لامپ برحسب ساعت است. لامپ های ال ای دی را می توان میلیون ها بار خاموش و روشن کرد، بدون اینکه از طول عمر آن ها کاسته شود.

۲-۲- ایمنی مناسب

لامپ های ال ای دی گرمای بسیار کمی از خود تولید می کنند. در نتیجه بدنه آن ها گرم نمی شود و در هر زمان که بخواهید می توانید آن ها را تعویض کنید. همچنین خطرات

نوری بالای این لامپ‌ها اشاره نمود. در حال حاضر لامپ‌های LED بازدهی بین ۷۴ تا ۱۲۰ لومن بر وات را دارا می‌باشند و این در حالی است که این مقدار برای لامپ رشته‌ای ۱۰ تا ۱۵ لومن بر وات است. برای لامپ کم مصرف نیز ۴۵ تا ۶۵ برای لامپ‌های بخار جیوه ۳۵ تا ۶۰ برای لامپ‌های بخار سدیم ۶۰ تا ۱۱۰ و برای لامپ‌های متال هالید ۷۵ تا ۸۵ لومن بر وات می‌باشند. پس با توجه به مطالب ذکر شده لامپ‌های ال‌ای‌دی بالاترین نرخ نوردهی را در بین لامپ‌ها دارا هستند. به راحتی یک لامپ LED می‌تواند جایگزین لامپ‌های رشته‌ای، کم مصرف، بخار جیوه، بخار سدیم و متال هالید گردد [۲].

با توجه به توضیحات بالا و مزایای در نظر گرفته شده در مورد لامپ‌های ال‌ای‌دی، مزایای کاهش مصرف برق در صورت استفاده از لامپ‌های ال‌ای‌دی به جای لامپ‌های روشنایی معابر شهری و برون شهری بررسی خواهد شد. شبکه‌های روشنایی معابر درون و برون شهری کشور حدود ۱۰ میلیون چراغ را شامل می‌شوند که مصرف برق آن‌ها حدود هزار مگاوات است، انتظار می‌رود با جایگزینی لامپ‌های قدیمی با لامپ‌های ال‌ای‌دی ۸۰۰ مگاوات، در انرژی برق مصرفی آنها صرفه‌جویی شود. در نمونه این طرح که در استان یزد در حال انجام است، قرار بر این است که نزدیک به ۲۲۷ هزار و ۳۳۰ دستگاه لامپ گازی با هزینه ۳۴۸ میلیارد تومانی بهینه‌سازی شود. [۳]

بر اساس آنچه ذکر شد، هزینه تعویض هر لامپ گازی به‌طور متوسط برابر با یک میلیون و پانصد و سی هزار تومان است، حال اگر برای ۱۰ میلیون چراغ روشنایی بخواهد این تعویض صورت گیرد به صورت تقریبی نزدیک به ۱۵ هزار میلیارد تومان هزینه برای این کار مورد نیاز است. حال باید دید آیا کاهش هزینه‌های ناشی از تعویض این لامپ‌ها با لامپ‌های ال‌ای‌دی با توجه به نیاز به این حجم از سرمایه‌گذاری، توجیه اقتصادی دارد یا خیر.

در مرحله اول این تعویض باعث کاهش تقریبی ۸۰۰ مگاواتی در مصرف برق شبکه می‌شود که این امر باعث کاهش تقاضا در ایجاد نیروگاه‌های جدید می‌شود. در حالی که ایجاد هر مگاوات نیروگاه نیاز به سرمایه‌گذاری ۶۵۰ هزار یورویی دارد [۴]. بنابراین برای احداث ۸۰۰ مگاوات نیروگاه نیاز به ۵۲۰ میلیون یورو است که با احتساب تقریبی هر یورو ۳۲ هزار تومان میزان ریالی هزینه ایجاد این مقدار نیروگاه تقریباً ۱۶۶۴۰ میلیارد تومان می‌باشد که حتی از هزینه تعویض کل تعداد لامپ‌های ال‌ای‌دی ایران بیشتر است.

از دیگر روی، تولید هر مگاوات برق هم هزینه‌های تولید خودش را دارد که به صورت جداگانه باید در نظر

ناشی از سوختگی، آتش‌سوزی، آسیب به لوستر و ... برای لامپ LED وجود ندارد.

۲-۳- بازده نوری خوب

شدت نوری که از دیگر انواع لامپ‌ها ساطع می‌شود، با گذشت زمان کاهش پیدا می‌کند، اما در لامپ‌های ال‌ای‌دی این اتفاق نمی‌افتد. این محصولات بازدهی نور بالایی دارند و نوردهی آن‌ها شدتی یکنواخت و یکسان دارد. این محصولات انرژی کمی دریافت کرده و بیشتر آن را به نور تبدیل می‌کنند.

۲-۴- مصرف انرژی کم

انواع لامپ LED در مقایسه با لامپ‌های رشته‌ای مصرف انرژی بسیار پایینی دارند و از دیگر سو بازده آن‌ها بالا است. این لامپ‌ها ۹۰ درصد انرژی برق را به نور تبدیل می‌کنند. مصرف انرژی پایین منجر به کاهش هزینه‌های قبوض می‌شود، از این رو استفاده از این لامپ‌ها از نظر اقتصادی بسیار مقرون به صرفه است.

۲-۵- تنوع بالا در رنگ و مدل

لامپ‌های ال‌ای‌دی از لحاظ طرح حباب در انواع شمعی، اشکی، حبابی، استوانه‌ای و ... تولید می‌شوند. همچنین این لامپ‌ها می‌توانند رنگ‌های نوری مختلفی داشته باشند.

۲-۶- مقاومت بالا در برابر شرایط فیزیکی مختلف

یکی از بهترین مزیت‌های این لامپ‌ها مقاومت فیزیکی بالای آنهاست. ال‌ای‌دی‌ها برخلاف دیگر لامپ‌ها همچون لامپ‌های رشته‌ای، گازی و ... به مدت زمان جهت راه‌اندازی نیاز ندارند و در تمامی شرایط قابل استفاده هستند. لازم به ذکر است که رطوبت هیچ اثری بر روی این لامپ‌ها نمی‌گذارد.

۲-۷- استفاده از تکنولوژی سبز

در مقایسه با لامپ‌های هالوژن و لامپ کم‌مصرف که در آن از جیوه و مواد سمی استفاده شده است، لامپ‌های ال‌ای‌دی بسیار ایمن هستند و مطابق با استانداردهای محیط زیستی ساخته شده‌اند. علاوه بر این، لامپ‌های ال‌ای‌دی هیچگونه طیف مضر و فرابنفش از خود تولید نمی‌کنند و هیچگونه آسیبی به سلامت انسان نمی‌زنند. [۱]

۲-۸- بازده نوری بالاتر

از دیگر مزیت‌های لامپ‌های ال‌ای‌دی می‌توان به بازده

گرفته شود.

اگر میزان کاهش مصرف روشنایی‌های شهری و برون شهری را ۸۰۰ مگاوات در نظر گرفته و در طول روز به طور میانگین ۱۲ ساعت لامپ‌های روشنایی درون و برون شهری را روشن در نظر بگیریم، بنابراین در طول روز میزان برق مصرفی به طور میانگین ۹۶۰۰ مگاوات ساعت می‌شود، حال اگر برای یک سال محاسبه کنیم، میزان برق مصرفی سالانه ۳,۵۰۴,۰۰۰ مگاوات - ساعت می‌شود، در حالی که میانگین دریافتی برق از مشتریان در ایران به ازای هر کیلووات ساعت برق حدود ۸۰ تومان است [۵]، حال برای این میزان مصرف برق در سال میزان هزینه دریافتی ریالی (در صورتی که این برق به مشترکین فروخته می‌شد) حاصل ضرب مصرف، در میانگین هزینه برق مصرفی که برابر با ۲۸۰,۳۲۰,۰۰۰,۰۰۰ تومان (تقریباً ۲۸۰ میلیارد تومان) می‌شود.

یک نکته در اینجا مغفول می‌ماند و آن این است که هزینه دریافتی برق برای هر مشترک بدون احتساب یارانه پنهان به آن محاسبه شده است. در حقیقت به گفته سخنگوی وقت سازمان انرژی‌های تجدیدپذیر، هم اکنون تولید برق از طریق منابع فسیلی مشمول یارانه‌های گزاف پنهانی است، بنابراین اگر فرض کنیم در تمامی نیروگاه‌های کشور از سوخت گاز استفاده شود، در حال حاضر هر مترمکعب گاز به طور میانگین ۴ کیلووات ساعت برق تولید می‌کند. اگر فرض را بر پایین‌ترین قیمت، به طور مثال یک مترمکعب گاز را ۲۰ سنت بگذاریم، برای هر یک مترمکعب گاز به طور میانگین می‌توان ۴ کیلووات ساعت برق تولید کرد، یعنی هزینه هر کیلووات ساعت برق تولیدی در ایران ۵ سنت است.

همچنین در محاسبات هزینه برق، یک هزینه سوخت و یک هزینه تبدیل سوخت به برق وجود دارد که اگر در کمترین حالت، هزینه تولید برق از سوخت را یک سنت و هزینه هر کیلووات ساعت برق تولیدی در ایران را ۵ سنت در نظر بگیریم، هزینه نهایی تولید برق در مجموع ۶ سنت (به ازای هر کیلووات ساعت) می‌شود [۶].

حال برای مصرف یک سال (۳,۵۰۴,۰۰۰ مگاوات - ساعت) برابر با ۲۱۰,۲۴۰,۰۰۰ دلار (معادل تقریبی ۲۱۰ میلیون دلار) می‌شود که با احتساب قیمت دلار تقریباً ۳۲ هزار تومان، ۶۷۲۷ میلیارد تومان می‌شود که به صورت حدودی دو پنجم کل هزینه‌های اولیه (۱۵ هزار میلیارد تومان) برای تبدیل تمامی لامپ‌های روشنایی درون و برون شهری کشور به لامپ‌های ال‌ای‌دی است. این بدین معنی است که تنها

با صرفه‌جویی انرژی حاصل از تبدیل تمامی لامپ‌های کشور (بدون در نظر گرفتن هزینه ساخت نیروگاه برای ۸۰۰ مگاوات) به لامپ‌های ال‌ای‌دی، طی ۲/۵ سال کل هزینه‌های تبدیل لامپ‌ها مستهلک می‌شود.

این نتایج بدون در نظر گرفتن هزینه‌های تعمیر و نگهداری لامپ‌های التهابی است، که بسیار بیشتر از هزینه‌های تعمیر و نگهداری لامپ‌های ال‌ای‌دی است [۳] و این در حالی است که طول عمر لامپ‌های ال‌ای‌دی با توجه به اینکه به خاموش و روشن شدن حساس نیستند، بسیار بیشتر از لامپ‌های التهابی است [۷]، این خود موجب کاهش هزینه‌های تعمیر و نگهداری روشنایی‌های درون و برون شهری می‌شود.

۳- نتیجه‌گیری

مصرف لامپ‌های ال‌ای‌دی به صورت گسترده در کشور رو به افزایش است، با توجه به نیاز روز افزون کشور به صرفه‌جویی در مصرف انرژی برق، یکی از بهترین راه‌ها تبدیل لامپ‌های روشنایی برون و درون شهری به لامپ‌های ال‌ای‌دی است.

این مهم مستلزم هزینه کرد ۱۵ هزار میلیارد تومانی است که با احتساب صرفه‌جویی ناشی از مصرف برق، این هزینه طی دو و نیم سال مستهلک می‌شود. در ضمن هزینه ناشی از ساخت نیروگاهی با ظرفیت تولید ۸۰۰ مگاوات، چیزی معادل ۱۶ هزار میلیارد تومان است که به تنهایی از هزینه تبدیل تمامی لامپ‌های روشنایی درون و برون شهری کشور به ال‌ای‌دی بیشتر است.

با توجه به مطالب ذکر شده در این مقاله تبدیل لامپ‌های روشنایی درون و برون شهری فرصت مناسبی را در صرفه‌جویی مصرف برق کشور به همراه داشته که این مهم خود، فرصت مناسبی را برای افزایش صادرات و در نتیجه آن افزایش درآمد صنعت برق کشور را در پی دارد.

منابع:

- [1]. www.isna.ir
- [2]. www.irna.ir
- [3]. www.mehrnews.com
- [4]. www.donya-e-eqtasad.com
- [5]. www.barghnews.com
- [6]. www.yjc.ir
- [7]. www.rclite.com

مطالعه موردی و تحلیل تأثیر اجرای نظام آراستگی (۵S)

در یکی از کارخانجات تولیدی سیم و کابل با استفاده از

آزمون ناپارامتری ویلکاکسون (Wilcoxon)



علیرضا کمال زاده

(کارشناس ارشد مهندسی صنایع)

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تعیین و مقایسه وضعیت محیط کار بر اساس نظام آراستگی محیط، قبل و بعد از اجرای آن می باشد. این پژوهش از نوع توصیفی بوده و به صورت مقطعی در واحدهای تولید، تعمیرات و انبار انجام گرفته است. اطلاعات واحدهای مورد نظر، قبل و بعد از تغییرات توسط چک لیست که هر کدام مرتبط با هر یک از ابعاد نظام آراستگی طراحی شده بود، ثبت و در نهایت با نرم افزار SPSS و آزمون Wilcoxon تحلیل گردیدند.

۱- مقدمه

نظم، ترتیب و ایمنی از مهمترین پارامترهای دستیابی به موفقیت در سازمان ها هستند. نقش نظم و ترتیب به گونه ای است که در تمامی مدل ها و استانداردهای مدیریتی و تعالی سازمانی مدنظر قرار گرفته است. ۵S از جمله سیستم هایی است که طبق نظر بسیاری از صاحب نظران، پایه اولیه و سنگ بنای سایر سیستم های کیفی و بهره ور می باشد و توصیه می گردد، سازمان ها قبل از پیاده سازی اینگونه سیستم ها اقدام به انجام و اجرای اصول نظام آراستگی ۵S بنمایند. در این تحقیق با اجرای اصول پنج گانه نظام آراستگی محیط کار در بخش های مختلف تلاش شد تا نقش استقرار نظام آراستگی محیط کار (۵S) در صنایع تولیدی مورد بررسی قرار گیرد. پژوهش حاضر با هدف تعیین و مقایسه وضعیت محیط کار براساس نظام آراستگی محیط، قبل و بعد از اجرای آن می باشد.

۲- اصول پنج گانه نظام آراستگی (۵S)

اصول پنج گانه نظام آراستگی در محیط کار عبارتند از:

الف- سازماندهی^۱

ب- نظم و ترتیب^۲

ج- پاکیزگی^۳

د- استاندارد سازی^۴

ه- انضباط^۵

۲-۱- ساماندهی (SEIRI)

به عنوان اولین اصل در ساماندهی محیط کار شناخته می شود و هدف از آن شناسایی کلیه اشیاء و لوازم و اطلاعاتی است که مورد استفاده قرار نگرفته و باعث به هم ریختگی محیط کار می شوند. این موارد باید دسته بندی شده و به طریق مناسب جمع آوری و دور ریخته شوند.

۲-۲- نظم و ترتیب (SEITON)

دومین اصل ساماندهی محیط کار است و هدف از آن مرتب کردن کلیه اقلام، وسایل و ابزارهای ضروری، اطلاعات کامپیوتری یا کاغذی و قرار دادن آنها در مکان های مناسب و با شناسه های مربوطه است، به طوری که بتوان

۴- بررسی پیاده‌سازی نظام آراستگی (۵S) در محیط کار، قبل و بعد از اجراء

بررسی انجام گرفته در خصوص تأثیر پیاده‌سازی نظام آراستگی نشان‌دهنده میزان بهبود بهره‌وری کارکنان و اثربخشی سازمانی می‌گردد. پژوهشگران برآورد کرده‌اند که ۳۰ تا ۴۰ درصد وقت کارکنان صرف دوباره‌کاری برای جستجوی ابزار و تجهیزات می‌شود. با استفاده از نظام آراستگی محیط کار، تا حدودی می‌توان جلوی این اتلاف را گرفت. با عنایت به آنچه که در توضیحات فوق در راستای پیاده‌سازی نظام آراستگی محیط کار و مراحل و اهمیت آن در صنایع گفته شد، پژوهش حاضر با هدف تبیین و مقایسه محیط کار براساس نظام آراستگی قبل و بعد از اجراء در قسمت‌های تولید، تعمیرات و انبار انجام گردیدند. اطلاعات هر واحد براساس چک لیست که هر کدام به تفکیک هر S طراحی شده بود ثبت گردیده است. از آنجایی که هر سه واحد دارای فرآیند، تجهیزات و قوانین خاص خود می‌باشند، چک لیست‌ها به صورت اختصاصی برای هر واحد به صورت جداگانه و براساس چارچوب نظام ۵S طراحی گردیدند. تعداد سوالات هر چک لیست بین ۱۳ تا ۲۰ سؤال می‌باشد. هر یک از مراحل S_1 و S_2 دارای چهار هدف و سه مرحله S_3 ، S_4 و S_5 دارای سه هدف می‌باشند. تعداد سؤالات مربوط به هر مرحله در جدول ۱ قابل مشاهده است. امتیازدهی چک لیست‌ها بر اساس روش لیکرت صورت می‌گیرد، بدین ترتیب که کمترین امتیاز ۱ و بیشترین ۵ در نظر گرفته شده است. این امتیازات بر اساس تعداد موارد عدم انطباق در خصوص سؤال مورد نظر لحاظ شده است. بنابراین اگر عدم انطباق یافت نشود (قابل چشم پوشی) امتیاز ۵، ۱ تا ۲ مورد عدم انطباق امتیاز ۴، ۳ تا ۴ مورد عدم انطباق امتیاز ۳، ۵ تا ۶ مورد عدم انطباق امتیاز ۲ و در صورت عدم انطباق بالاتر از ۶ امتیاز ۱ به آن سؤال تعلق می‌گیرد. برای هر یک از موارد طراحی شده، با توجه به میزان اهمیت آن در قسمت مدنظر، ضریب اهمیت تعریف شد.

امتیاز کل هر سؤال برابر با حاصل ضرب امتیاز آن سؤال در ضریب اهمیت همان سؤال می‌باشد. در نهایت مجموع امتیازات کل هر سؤال، امتیاز نهایی واحد را در S مورد نظر نشان می‌دهد. برای مقایسه وضعیت قبل و بعد هر قسمت در هر S، امتیازات خام و کلی آن‌ها در قبل و بعد از اقدامات با هم مقایسه می‌شوند. برای نتیجه‌گیری دقیق تر سؤالات هر چک لیست در هر S طبق اهداف آن تقسیم‌بندی شد. بدین وسیله مشخص شد که کدام قسمت در کدام S و در هر S در کدام هدف پیشرفت بیشتری داشته است. در پایان تغییرات کلی هر قسمت در هر S محاسبه خواهد شد.

به آسانی به آن‌ها دسترسی داشت. با رعایت این اصل و اجرای مناسب آن، زمان مورد نیاز برای یافتن اقلام کاهش یافته و انجام کارها با سرعت و دقت زیاد امکان پذیر می‌گردد.

۲-۳- پاکیزگی (SEISO)

پاکیزگی و نظافت اصل سوم (۵S) است. هدف از تمیزی پاک کردن و نظافت کامل محیط کار، ماشین‌آلات، ابزار و مواد مورد استفاده است، به نحوی که هیچگونه گرد و غبار، آلودگی و زوائد وجود نداشته باشد. این پاک‌سازی، همراه با بازرسی و بازبینی انجام شده و باعث می‌شود که مواد و ابزار مورد استفاده، همیشه در مناسب ترین شرایط باشند.

۲-۴- استاندارد سازی (SEIKETSU)

به عنوان S چهارم شناخته می‌شود و هدف از آن؛ حفظ، نگهداری و استانداردسازی است، به نحوی که از به هم خوردن دوباره نظم ایجاد شده جلوگیری به عمل آید. تمام افراد ممکن است در زمان‌های مختلفی، نسبت به تمیزکاری و مرتب کردن محل کار خود اقدام کنند، ولی به خاطر عدم تکرار مناسب اقدامات، پس از گذشت چند روز، نظم و ترتیب ایجاد شده دوباره به هم می‌ریزد.

۲-۵- انضباط (SHITSUKE)

انضباط، آخرین اصل ساماندهی محیط کار است و منظور از آن حفظ نظم و تبدیل ساماندهی به عنوان یک رفتار عمومی و رقابت در بین افراد (عادت) است که از طریق آموزش و آماده‌سازی کارکنان برای رعایت اصول ساماندهی محیط کار (فرهنگ سازی) برآورده می‌شود.

۳- اهداف نظام آراستگی

هدف از اجرای ۵S، دستیابی به موارد ذیل است؛

- الف- ایجاد محیط کاری مطلوب و مناسب و مسئول بودن هر شخص در محدوده کاری خودش و نظم و ترتیب آن قسمت.
- ب- افزایش بهره‌وری و بهبود کیفیت، بازدهی تولید و کاهش زمان انجام کار.
- ج- افزایش و بهبود روابط انسانی و اجتماعی و مسائل مربوط به آن در کلیه سطوح سازمان.
- د- تعیین معیارها و استانداردهایی برای حذف موارد غیرضروری و حذف علل آلودگی و بی‌نظمی.
- ه- نظم و ترتیب در محل کار، استقرار و جای‌دهی مناسب (از نظر کیفیت، ایمنی و بازدهی) و ارتقاء بهره‌وری از طریق حذف زمان تلف شده برای جستجوی اقلام.
- و- ایجاد روحیه شادتر در کارکنان و جلب مشارکت همه جانبه تمامی کارکنان.

جدول ۱. مراحل و تعداد سوالات مربوط به هر یک از اهداف

مراحل	اهداف	قسمت‌ها		
		تولید	تعمیرات	کنترل کیفیت
S _۱	تفکیک	۹	۹	۴
	تعمیر	۴	۴	۱۰
	آلودگی	۱	۱	۱
	ساماندهی	۴	۴	۴
S _۲	نظم عمومی سالن	۱۰	۱۰	۱۰
	نظم ابزار و تجهیزات	۴	۳	۳
	نظم در تولید و ارائه محصول	۶	۴	۶
S _۳	پاکسازی محیط کار	۱۰	۱۰	۱۰
	پاکسازی ابزار و تجهیزات	۴	۴	۴
	تداوم نظافت	۶	۶	۶
S _۴	استاندارد سازی	۹	۹	۹
	ایمنی و بهداشت کار	۴	۴	۴
	تداوم نظام آراستگی	۴	۴	۴
S _۵	اجرای آموزش	۵	۵	۵
	برقراری نظم	۲	۲	۲
	آراستگی کارکنان	۱	۱	۱
	توسعه فرهنگ مشارکت	۵	۵	۵

با این حال در اهداف تفکیک، ساماندهی، نظم عمومی سالن، نظم ابزار و تجهیزات، نظم در تولید و ارائه محصول، تداوم نظافت، ایمنی و بهداشت و تداوم نظام آراستگی، رابطه معناداری بین امتیاز قبل و بعد از اجرای ۵S مشاهده نشد. (جدول ۳)

در واحد انبار، به جز در هدف آراسته‌سازی کارکنان، در سایر مراحل و اهداف میانگین امتیاز بعد از اجرای ۵S بیشتر از قبل از اجرا بود و در کلیه مراحل افزایش میانگین امتیازات معنادار بود. همچنین در اهداف تعمیر، نظم عمومی سالن، نظم در تولید و ارائه محصول، پاک‌سازی محیط کار، تداوم نظافت، استانداردسازی و اجرای آموزش رابطه معناداری قبل و بعد از اجرای ۵S مشاهده گردید. در اهداف تفکیک، ساماندهی، نظم ابزار و تجهیزات، پاک‌سازی تجهیزات، ایمنی و بهداشت، تداوم نظام آراستگی، برقراری نظم و توسعه فرهنگ سازمانی پس از اجرای نظام آراستگی با افزایش همراه شد. (جدول ۴)

برای مقایسه وضعیت قبل و بعد قسمت‌ها در هر گام، و اهداف مربوط به آن از نرم افزار SPSS و آزمون ویلکاکسون^۷ استفاده می‌گردد. سطح اطمینان ۹۵ درصد و سطح معناداری در مقایسه با وضعیت قبل و بعد از اجرا کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شده است.

۵- یافته‌ها

در واحد تولید به جز در اهداف پاک‌سازی ابزار و تجهیزات، تداوم نظافت، ایمنی و بهداشت کار، تداوم نظام آراستگی، در سایر مراحل و اهداف میانگین امتیاز بعد از اجرای ۵S بیشتر از قبل از اجرا بود. بر اساس آزمون ویلکاکسون^۸ این افزایش میانگین در اهداف کل دو مرحله S_۱ و S_۲ معنادار بود. (جدول ۲)

تعمیرات، در کلیه مراحل و اهداف میانگین امتیاز بعد از اجرای ۵S بیشتر از قبل از اجرا بود که این افزایش در اهداف تعمیر، پاک‌سازی، استانداردسازی، اجرای آموزش و توسعه فرهنگ مشارکت از نظر آماری، معنادار بود.

جدول ۲. میانگین امتیاز مراحل و اهداف قبل و بعد از اجرای ۵S در واحد تولید

مراحل	اهداف	تولید		
		قبل	بعد	P-value
S _۱	تفکیک	۲	۲/۵۴	۰/۱۸
	تعمیر	۲/۸۹	۳/۱۷	۰/۱۷
	آلودگی	۲	۳	-
	ساماندهی	۱/۲۹	۲/۰۷	۰/۱
	جمع	۲/۳۳	۲/۸۱	۰
S _۲	نظم عمومی سالن	۲/۱۷	۲/۲۷	۰/۳۱
	نظم ابزار و تجهیزات	۲/۸۵	۳/۰۸	۰/۳۱
	نظم در تولید و ارائه محصول	۲/۳۷	۲/۴۶	۰/۳۱
	جمع	۲/۳۷	۲/۴۹	۰/۱
S _۳	پاکسازی محیط کار	۳/۲۶	۳/۵۶	۰/۱
	پاکسازی ابزار و تجهیزات	۳/۱۴	۳/۱۴	-
	تداوم نظافت	۳/۵۲	۳/۵۲	-
	جمع	۳/۳۲	۳/۴۸	۰/۱
S _۴	استاندارد سازی	۳/۳۷	۳/۵	۰/۳
	ایمنی و بهداشت کار	۳/۷۴	۳/۷۴	-
	تداوم نظام آراستگی	۲/۲۵	۲/۲۵	-
	جمع	۳/۲۳	۳/۲۹	۰/۳۱
S _۵	اجرای آموزش	۲/۴۳	۳/۲۴	۰/۱
	برقراری نظم	۱/۴	۱/۴	-
	آراستگی کارکنان	۳	۴	-
	توسعه فرهنگ مشارکت	۲	۲/۶۱	۰/۱
	جمع	۲/۱۹	۲/۸۵	۰/۰۱

جدول ۳. میانگین امتیاز مراحل و اهداف قبل و بعد از اجرای ۵S در واحد تعمیرات

مراحل	اهداف	تولید			P-value
		قبل	بعد	تغییرات	
S _۱	تفکیک	۱/۲۹	۲/۷۹	۱/۵	۰/۰۶
	تعمیر	۱/۸۳	۳/۹۴	۲/۱۱	۰
	آلودگی	۲	۳	۱	-
	ساماندهی	۱/۲۹	۲/۹۳	۱/۶۴	۰/۱
	جمع	۱/۶۱	۳/۴۳	۱/۸۲	۰
S _۲	نظم عمومی سالن	۱/۶۱	۲/۴۸	۰/۸۷	۰/۰۶
	نظم ابزار و تجهیزات	۱/۹۰	۳	۱/۱	۰/۱۸
	نظم در تولید و ارائه محصول	۲	۲/۸	۰/۸	۰/۱
	جمع	۱/۷۷	۲/۶۶	۰/۸۹	۰
S _۳	پاکسازی محیط کار	۱/۹۷	۳/۳۸	۱/۴۱	۰/۰۱
	پاکسازی ابزار و تجهیزات	۲/۱۵	۳	۰/۸۵	۰/۱۸
	تداوم نظافت	۳/۰۴	۳/۲۱	۰/۱۷	۰/۳۱
	جمع	۲/۳۵	۳/۲۶	۰/۹۱	۰
S _۴	استاندارد سازی	۱/۹۵	۳/۵۵	۱/۶۱	۰/۰۱
	ایمنی و بهداشت کار	۲/۸۴	۳/۷۴	۰/۸۹	۰/۱۸
	تداوم نظام آراستگی	۱/۲۵	۲/۶۲	۱/۳۷	۰/۰۶
	جمع	۲/۰۳	۳/۴	۱/۳۷	۰
S _۵	اجرای آموزش	۱/۶۲	۳	۱/۳۸	۰/۰۴
	برقراری نظم	۱/۴	۲	۰/۶	۰/۳۱
	آراستگی کارکنان	۳	۴	۱	-
	توسعه فرهنگ مشارکت	۱/۶۱	۳/۲۲	۱/۶۱	۰/۰۴
	جمع	۱/۷	۳/۰۸	۱/۳۸	۰

جدول ۴. میانگین امتیاز مراحل و اهداف قبل و بعد از اجرای ۵S در واحد انبار

مراحل	اهداف	تولید		
		قبل	بعد	تغییرات
S _۱	تفکیک	۱/۴	۳/۳۳	۱/۹۳
	تعمیر	۱/۸۵	۳/۴۳	۱/۵۸
	آلودگی	۱	۴	۳
	ساماندهی	۱/۲۱	۲/۵۷	۱/۳۶
	جمع	۱/۵۹	۳/۲۷	۱/۶۸
S _۲	نظم عمومی سالن	۱/۴۶	۲/۳۴	۰/۸۸
	نظم ابزار و تجهیزات	۲/۰۹	۲/۷۳	۰/۶۴
	نظم در تولید و ارائه محصول	۲/۰۴	۳/۰۸	۱/۰۴
	جمع	۱/۷۹	۲/۶۶	۰/۹
S _۳	پاکسازی محیط کار	۱/۸۸	۳/۷۶	۱/۸۸
	پاکسازی ابزار و تجهیزات	۲/۴۷	۳/۲۷	۰/۸
	تداوم نظافت	۱/۹۶	۲/۸۱	۰/۸۴
	جمع	۲/۰۱	۳/۳۷	۱/۳۵
S _۴	استاندارد سازی	۲/۰۲	۳/۳۱	۱/۲۹
	ایمنی و بهداشت کار	۳	۳/۵	۰/۵
	تداوم نظام آراستگی	۱/۲۹	۳	۱/۷
	جمع	۲/۱۳	۳/۲۹	۱/۱۷
S _۵	اجرای آموزش	۱/۷۴	۲/۹۵	۱/۲۱
	برقراری نظم	۲	۲/۶	۰/۶
	آراستگی کارکنان	۳	۳	۰
	توسعه فرهنگ مشارکت	۲/۴۲	۳/۱	۰/۶۷
	جمع		۲/۹۸	۰/۸

۸- پی نوشت

1. SEIRI
2. SEITION
3. SEISO
4. SEIKETSU
5. SHITSUKE

۶- طیف لیکرت Likert scale ابزاری برای سنجش نگرش افراد است و برای تهیه پرسشنامه‌های سنجش نگرش در مدیریت و علوم انسانی کاربرد دارد. به‌طور کلی سه مقیاس استاندارد توسط رنسیس لیکرت معرفی شده است که با عنوان مقیاس پنج درجه، هفت درجه و نه درجه شناخته می‌شوند. این مقیاس‌ها می‌توانند برای بیان توافق یا تعیین اهمیت گویه‌ها مورد استفاده قرار گیرند.

۷- آزمون ویلکاکسون به بررسی تفاوت بین دو گروه جور شده یا یک گروه که دو بار مورد آزمون قرار گرفته است، می‌پردازد. از این آزمون زمانی استفاده می‌شود که مفروضه‌های آزمون t وابسته مانند یکسانی واریانس‌ها یا نرمال نبودن توزیع داده‌ها رعایت نشده باشد و متغیر وابسته پیوسته و حداقل در مقیاس رتبه‌ای باشد.

۹- منابع و مراجع

- ۱- نظام آراستگی محیط کار به زبان ساده، ناصر طاعتی، مرکز آموزش و تحقیقات صنعتی ایران. سال ۹۵
- ۲- پیاده سازی گام به گام نظام آراستگی، علی گودرزی، انتشارات فن آوران، سال ۹۷
- ۳- بکارگیری 5S در محیط کار، هیرویوکی هیرانو، مترجم: سعید حامدیان. سال ۹۶
- ۴- ساماندهی محیط کار، کریس اورتیز، مترجم: رسول فخرایی، انتشارات بازتاب. سال ۹۹
- ۵- آمار مهندسی، ترجمه هاشم محلوجی

۶- تحلیل نتایج

در پژوهش انجام گرفته، بیشترین اقدامات و تغییرات در واحد تولید، مربوط به فرهنگ‌سازی و کمترین تغییرات در مرحله S_p و اقدامات استانداردسازی بود. در بین مراحل ۵ گانه تنها در S_p و S_h افزایش میانگین امتیازات معنی‌دار بود که این امر می‌تواند ناشی از کم بودن حجم نمونه و ناتوانی در ایجاد تغییرات گسترده باشد.

در واحد تعمیرات، بسیاری از اقلام دور ریختنی انباشته شده و لوازم قابل استفاده به طرز صحیحی انبار شدند. در واحد انبار اقداماتی اقداماتی از قبیل دور ریختن وسایل غیرضروری، رفع مشکل کمبود فضا و آلاینده‌ها انجام گرفت.

در مرحله S_p بیشترین تغییرات در واحد تعمیرات و کمترین تغییرات در واحد تولید رخ داد. با توجه به عوامل درون سازمانی، عوامل فردی، عوامل سیستمی متفاوت مستقر در هر یک از این ۳ واحد، افزایش امتیازات واحدها نیز متفاوت بود. در مرحله S_p ائتلاف واحدها شناسایی و راهکارهایی جهت رفع آن ارائه شدند در مرحله S_p اقداماتی در قالب پاک‌سازی محیط و تجهیزات و انجام برنامه‌هایی برای تداوم نظافت انجام گردیدند. در مرحله S_p و S_h اقداماتی جهت تداوم آراستگی و توسعه فرهنگ مشارکت در واحدهای مورد نظر صورت گرفت. استمرار نظام آراستگی به میزان اجرای دو گام S_p و S_h بستگی دارد.

۷- نتیجه‌گیری

با اجرای نظام آراستگی در واحدهای تولید، تعمیرات و انبار، می‌توان نتیجه گرفت که امتیازات کسب شده در ارتباط با آراستگی محیط کار در هر سه واحد افزایش یافته است و این اختلاف با امتیازات کسب شده قبل از اجرای این سیستم معنی دار است. لذا می‌توان ادعا کرد که این نظام در این سه واحد استقرار یافته است. با استمرار این نظام منافع اقتصادی ناشی از اجرای آن، افزایش کارایی، رضایت و بهره‌وری کارکنان در کلیه واحدها خواهد بود. نتایج پژوهش صورت گرفته حاکی از تأثیر مثبت و مستقیم اجرای ۵S بر میزان آراستگی واحدها

برگزاری

«مجمع عمومی عادی»

انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران

مجمع عمومی عادی انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران در روز یکشنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۵/۳۰ در هتل آتانا تهران برگزار شد.

الف- شرح مراسم

از ساعات آغازین صبح روز یکشنبه، اعضاء محترم وارد سالن مراسم شدند و پس از پذیرایی مختصر، ثبت نام کرده و بسته‌های حاوی؛ فرم‌های رأی‌گیری، گزارش‌ها، ترازنامه‌ها و ... را دریافت کردند.



مراسم از ساعت ۱۰:۴۵ با تلاوت قرآن کریم آغاز شد. ابتدا دبیر انجمن ضمن خیر مقدم، از اعضاء محترم جلسه، نمایندگان محترم وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و کانون عالی کارفرمایی، کاندیداهای محترم و سایر میهمانان و حضار در جلسه بابت حضور در این رویداد، تشکر و قدردانی نمود.



سپس هیئت رئیسه جلسه جناب آقایان: ۱- محمد علی مساواتی (رئیس جلسه)، ۲- پیمان صحرایی (نایب رئیس)، ۳- پیمان میلادی (ناظر اول)، ۴- امیرحسین مرآتی (ناظر دوم)، ۵- امید خسروی (منشی جلسه)

در جایگاه استقرار یافته و با تأیید نماینده محترم وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، جلسه رسمیت یافت. با اعلام رسمیت جلسه دستور جلسه به شرح ذیل قرائت شد:



۱- استماع گزارش عملکرد هیئت مدیره و بازرس و تصویب آن

۲- استماع گزارش خزانه‌دار و بررسی و تصویب تراز مالی منتهی به ۱۳۹۸/۱۲/۲۹، ۱۳۹۹/۱۲/۲۹ و ۱۴۰۰/۱۲/۲۹

۳- انتخاب اعضاء هیئت مدیره و بازرسان

۴- تغییر و تصویب میزان حق عضویت و ورودیه

۵- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار

۶- سایر مواردی که در صلاحیت مجمع عمومی عادی باشد.

پس از قرائت دستور جلسه، هیئت رئیسه به ترتیب ابتدا از آقای مهندس حسن شکر ریز به عنوان؛ رئیس هیئت مدیره نهم، سپس از آقای محمدرضا صالحی زاده به عنوان؛ مدیر مالی و در نهایت از آقای امیر فولادی به عنوان؛ بازرس دعوت نمود تا ضمن حضور در جایگاه، گزارش‌های خود را ارائه نمایند.



با تأیید گزارش‌های ارائه شده توسط حضار در جلسه، بخش بعدی مراسم یعنی انتخاب هیئت مدیره دهم آغاز شد. در این قسمت هر یک از کاندیدها جهت ایراد سخنرانی به جایگاه دعوت شدند. اسامی کاندیدهای دهمین هیئت مدیره و بازرسین انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران به ترتیب حروف الفباء عبارت بودند از:

۱- مسعود آسا از شرکت کابل سینا

۲- کمال دوست کافی از شرکت کابلان

۳- احمدرضا شاهمرادی از شرکت سامان اندیش تجارت ویستا

۴- حسن شکر ریز از شرکت سیم لاکی فارس

۵- علیرضا صادقی زاده از شرکت ماهان کابل امیر

۶- علی صالحی زاده از شرکت کابل کمان

۷- رضا فرزانه از شرکت صنایع توری کاشان

۸- امیر فولادی از شرکت سیمکان

۹- سعید قاسمی از شرکت مروارید سیرجان

۱۰- محسن کلائی از شرکت کابل دامغان

۱۱- علیرضا معتمد رسا از شرکت سیمیا

هر یک از کاندیدها با حضور در جایگاه، نقطه نظرات، دیدگاه‌ها و برنامه‌های اجرایی خود در صورت انتخاب به عنوان عضو هیئت مدیره را بیان نمودند.

در ادامه فرآیند رأی‌گیری انجام و با شمارش آراء مأخوذه توسط هیئت رئیسه جلسه، افراد ذیل به عنوان اعضاء اصلی، علی‌البدل دهمین دوره هیئت مدیره انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران انتخاب شدند:



۲- علیرضا معتمد رسا (عضو اصلی)



۱- حس شکر ریز (عضو اصلی)



۴- علی صالحی زاده (عضو اصلی)



۳- احمدرضا شاهمرادی (عضو اصلی)



۶- محسن کلائی (عضو علی‌البدل اول)



۵- سعید قاسمی (عضو اصلی)



۸- امیر فولادی (بازرس اصلی)



۷- مسعود آسا (عضو علی‌البدل دوم)

یادداشت

شماره ۸۷ - تابستان ۱۴۰۱

در نهایت موارد ذیل با اکثریت مطلق آراء به تصویب مجمع رسید:

- ۱- تعیین حق عضویت از سال ۱۴۰۱
- ۲- تعیین تکلیف وضعیت شرکت‌هایی که ۲ سال پیاپی حق عضویت پرداخت ننموده‌اند.
- ۳- انتخاب روزنامه کثیرالانتشار
- در خاتمه، حضار و مدعوین در مراسم ضیافت نهار شرکت نمودند.



۹- کمال دوست کافی (بازرس علی‌البدل)



و ارتقاء سطح مطالبات صنفی، اجتماعی و ... آنان می‌باشد.

- ۳- رقابت فشرده جهت کسب کرسی هیئت مدیره
- در بررسی آراء مأخوذه، اختلاف ناچیزی میان آراء هر یک از اعضاء هیئت مدیره منتخب مشاهده شد. نزدیکی تعداد آراء کسب شده، نشان از اشتراکات اعضاء هیئت مدیره در برنامه‌های ارائه شده دارد.

و اما در خاتمه:

انتخابات در نهایت شکوه و باشور و نشاط بسیار برگزار شد. مشارکت حداکثری در انتخابات، نشان همگرایی خانواده بزرگ و ریشه‌دار صنعت سیم و کابل کشور است. حضور پرشور صاحبان گرانقدر صنعت سیم و کابل کشور در این رویداد، مایه مباهات و تبلور عظمت و قدرت جامعه سیم و کابل کشور است. از طرفی مؤید همراهی اعضاء محترم با برنامه‌ها و اقدامات سال‌های اخیر انجمن و مطالبات به حق آنان نیز می‌باشد.

انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران، ضمن آرزوی توفیق برای اعضاء دهمین دوره هیئت مدیره انجمن در راستای خدمت‌رسانی به اعضاء محترم، مراتب تقدیر و سپاس خود را به اعضاء معزز انجمن و صاحبان گرانقدر صنعت سیم و کابل کشور تقدیم می‌دارد.

(ب) تحلیل رویداد

این رویداد مهم در نوع خود و در مقایسه با مجامع قبلی، ویژگی‌های حائز اهمیتی داشت. برخی از این ویژگی‌ها عبارتند از:

۱- مشارکت حداکثری اعضاء انجمن در انتخابات دهم

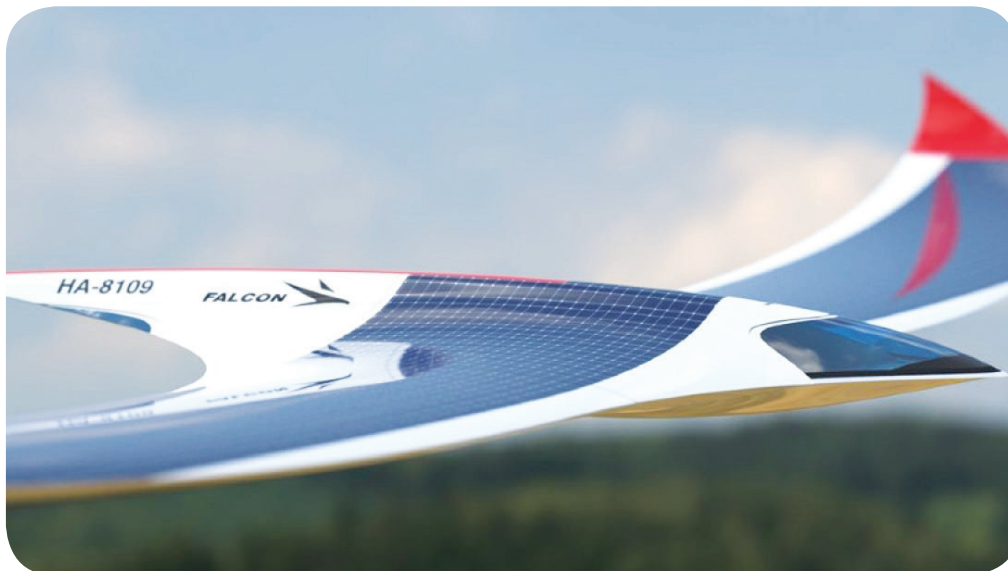
در مقایسه با انتخابات دوره‌های قبل، علیرغم برگزاری مجمع در مرداد ماه و در یکی از مهم‌ترین روزهای هفته یعنی یکشنبه، بیش از ۱۰۰ نفر از اعضاء گرانقدر انجمن در این مجمع شرکت نمودند. میزان مشارکت در انتخابات این دوره در مقایسه با دوره‌های قبل، حدود ۵۰ درصد افزایش داشت. مشارکت حداکثری اعضاء با شرایط فوق و همچنین سایه سنگین ویروس کرونا بر اجتماعات و جلسات در مقایسه با مجامع سنوات قبل، ثبت یک رکورد در تاریخ انجمن محسوب می‌شود.

۲- کسب آراء حداکثری توسط هیئت مدیره منتخب

اعضاء هیئت مدیره منتخب، به طور متوسط ۸۰ درصد آراء مأخوذه را به خود اختصاص دادند. میزان بالای آراء کسب شده توسط کاندیداها، نشان از مقبولیت زیاد هیئت مدیره دهم در نزد اعضاء محترم انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران

دانشتنی‌های برق

تسلای آسمان؛ طرح مفهومی هواپیمای خورشیدی (Falcon Solar)



کنونی سفرهای هوایی به شمارمی‌آید. طرح مفهومی هواپیمای Falcon Solar را می‌توان یکی از بهترین پرنده‌های خورشیدی دانست که می‌تواند دید خوبی را از صنعت هوانوردی در دهه آینده ترسیم نماید.

هواپیماهای خورشیدی برای بلند شدن نیازی به سوخت ندارند و همچنین نیاز به سوخت‌گیری مجدد در پروازهای طولانی را

جهان همواره به سمت روش‌های جدید برای زندگی در محیط زیستی بدون آلودگی گام برمی‌دارد و وسایل نقلیه الکتریکی می‌توانند نقش مهمی در این بین ایفا نمایند.

در این نوشتار، به معرفی طرحی مفهومی از یک هواپیمای زیبای خورشیدی خواهیم پرداخت.

هواپیماهای خورشیدی، راهکار نهایی رهایی از آلودگی‌های



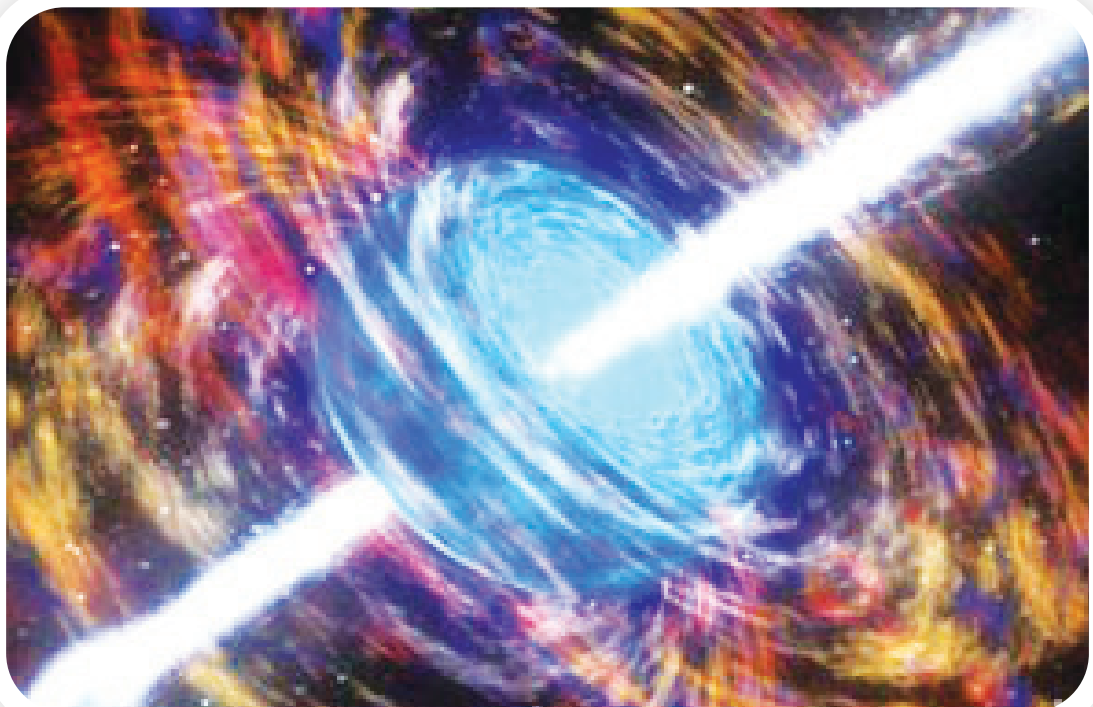
از تجهیزات مهمی که جهت حرکت هواپیماهای امروزی را تنظیم می‌کند، خبری نیست. از این رو برای هدایت درست این هواپیما باید یک فناوری پیشرفته‌تر توسعه یابد. همانطور که در تصاویر مشخص است، پنل‌های خورشیدی روی دو بال هواپیما کشیده شده‌اند تا انرژی لازم برای هواپیما را در هنگام پرواز آن بر فراز ابرها تولید نمایند. البته هنوز طرحی از داخل این هواپیمای خورشیدی موجود نیست و باید دید آیا این هواپیماها در آینده فضای کافی برای انتقال مسافران خواهند داشت یا بیشتر برای پروازهای اختصاصی توسط میلیونرها استفاده خواهند شد.

نیز از میان برمی‌دارند. از این رو امکان پروازهای بین قاره‌ای و ساعات طولانی بدون مصرف مقادیر زیادی انرژی و تولید آلودگی با آن‌ها محقق خواهد شد. بر همین اساس طراحی با نام لازو نمث (Laszlo Nemeth) طرحی از هواپیمای تجاری خورشیدی (Falcon Solar) را به نمایش گذاشته است. Falcon Solar با بال‌های بسیار پهن و دارای انحنای خود و همچنین طراحی خیره‌کننده، تمامی نرُم‌ها در طراحی هواپیما را از میان برداشته است. این هواپیما در طراحی خود از پرندۀ زیبای شاهین الگو گرفته، اما نسبت بال به بدنه بسیار بزرگ‌تری دارد تا پرواز با صرف نیروی کمتری میسر شود. نکته حائز اهمیت این است که در طرح اولیه Falcon Solar

قویترین جریان الکتریکی در جهان هستی کشف شد!

۳C۳۰۳ دارای یک فوران گازی عظیم است. مشاهدات تیم پژوهشی دانشگاه تورنتو نشان داد که تغییرات ناگهانی در فاز امواج رادیویی با فوران‌های گازی مصادف می‌شوند. این امر نشانه واضحی از وجود جریان الکتریکی است. این تیم پژوهشی معتقد است که میدان مغناطیسی ناشی از یک سیاهچاله غول‌آسا در مرکز کهکشان باعث ایجاد جریان‌های مشاهده‌شده می‌شود. جریان تولیدشده به قدری قدرتمند است که می‌تواند باعث فرستادن فوران‌ها به اعماق گازهای بین‌ستاره‌ای واقع در ۱۵۰۰۰ سال نوری از کهکشان شود.

پژوهشگران موفق به مشاهده نیرومندترین جریان الکتریکی در سرتاسر کیهان شده‌اند که یک تریلیون بار از صاعقه قوی‌تر است. در فاصله ۲ میلیارد سال نوری از زمین فورانی گازی وجود دارد که حامل قوی‌ترین جریان الکتریکی مشاهده شده در سرتاسر گیتی است، ۱۰ میلیارد میلیارد آمپر، یعنی؛ جریانی یک تریلیون برابر یک صاعقه! فیلیپ کرونبِرگ از دانشگاه تورنتوی کانادا و همکارانش با مطالعه امواج رادیویی پیرامون کهکشانی به نام ۳C۳۰۳ موفق به مشاهده این جریان الکتریکی فوق‌العاده قوی شدند. کهکشان





بازی‌های بومی و محلی ایران بخش دوم

گردآوری و تنظیم: شهلا احمدیان

مقدمه

ایران زمین به واسطه تاریخ کهن و اصیل خویش، نقش به‌سزایی در ظهور و پیدایش بازی‌های ریشه‌دار بومی در جهان دارد. تنوع اقلیمی و زیستی بی‌نظیر ایران در بستر تاریخ، فضای مناسبی را برای انواع بازی‌های مختلف فراهم آورده است. بازی‌های مناطق مختلف ایران ملهم از اسطوره‌های کهن آداب و رسوم بومی ادبیات و وصف حماسه‌ها و تجلی وحدت روح و جسم در کالبد مادی انسانی است. از طرفی همه این بازی‌ها به تبلور روح جوانمردی، پاسداشت اخلاق و برجسته نمودن فضایل انسانی توجهی بایسته دارد. در فصلنامه شماره ۸۶ (بهار ۱۴۰۱) تعدادی از این بازی‌های بومی و محلی ایران مرور شد. در این شماره تعداد دیگری از بازی‌های بومی و ملی ایران معرفی خواهند شد.

۱- آلتُر (خروس جنگی)



میدان شوند و سعی کنند به وسیله ضربه زدن با سینه یا دست و پا جا خالی دادن، حریف را از تعادل خارج کنند و یا پای او را از دستش خارج کنند، برنده باید از میانه میدان گذشته و خود را به محل استقرار تیم حریف برساند، اگر در حین مبارزه تعادل فرد به‌هم خورده، به زمین بخورد و یا پایش را زمین بگذارد و یا پایش از دستش خارج شود بازنده است و از بازی حذف می‌شود.

این بازی با نام‌های یک لنگه پا، آلتُرک، آلتُور، رُمازا و یا خروس جنگی نیز معروف است و در اغلب نقاط ایران رواج دارد. بازی آلتُر یک بازی هیجانی و ساده است. ابتدا شرکت‌کنندگان به دو گروه تقسیم می‌شوند و هرگروه یک نفر را به عنوان سالار انتخاب می‌کند. سالار، افراد را یک به یک به میدان می‌فرستد، افراد باید یک پای خود را با دست بگیرند و با حالت لی لی وارد

که باید خود را به تیم مقابل یا اصطلاحاً دروازه برسانند. در برخی نقاط، افراد به صورت دست به سینه وارد میدان شده و به مبارزه مشغول می‌شوند که این حالت را خروس جنگی می‌نامند.

برنده نهایی تیمی است که بیشترین افراد را به محل استقرار تیم حریف رسانده باشد. در نوع دیگری از این بازی، از هر تیم فردی به عنوان داماد انتخاب می‌شود و همه افراد با هم وارد میدان شده مبارزه می‌کنند، در این شکل، تنها دامادها هستند

۲- بیل گردانی



بگیرد، پای راست خود را جلو بگذارد و بیل‌ها را همزمان و در جهت مخالف یکدیگر، دورسر بچرخاند. شرکت‌کننده در مسابقه می‌بایست هر دسته از بیل‌ها را با یک دست برداشته سپس این وزن حدوداً سی کیلوپی را به موازات شانه بالا آورده و تا جایی که توان دارد دور سر بچرخاند، چنانچه بیل‌ها با یکدیگر و یا زمین، برخورد کند، فرد بازنده خواهد بود و توسط تماشاچیان مذمت و سرزنش می‌شود.

بیل گردانی در منطقه نیم‌ر استان مرکزی دارای قدمت بسیاری بوده و با توجه به ارزش‌ها و جنبه‌های آیینی، در فهرست میراث معنوی کشور به ثبت رسیده است. بیل گردانی جشنی است مربوط به کرامت آب و آبیاری و همچنین یاد آور سنت‌های پهلوانی و سلحشوری است. این بازی آیینی امروزه به صورت مسابقه میان داوطلبان انجام می‌شود، ابتدا هفت بیل را به نیت هفت آسمان در دو دسته چهارتایی و سه تایی محکم به یکدیگر می‌بندند. بیل گردان باید ۴ بیل را با دست راست و ۳ تایی دیگر را با دست چپ

۳- کلاه پران

عمل می‌کند. افراد تیم مدافع، کلاه بر سر گذاشته و داخل دایره، به صورت پشت به پشت و یا چهار دست و پا می‌نشینند و یک نفر هم به عنوان سالار وظیفه دفاع و حمایت از افراد نشسته را به عهده می‌گیرد. تیم مهاجم باید سعی کند کلاه را از سر افراد داخل دایره برپاید و به تیرک برساند. گروه نشسته

این بازی در نقاط مختلف، دارای نام‌های متفاوتی است. زمین بازی به شکل مستطیل انتخاب شده و یک طرف آن دایره‌ای ترسیم می‌کنند و در طرف دیگر، یک تیرک یا درختی نشان می‌شود. ابتدا شرکت‌کنندگان به دو گروه تقسیم می‌شوند و به قید قرعه یک تیم به عنوان مهاجم، تیم دیگر به عنوان مدافع



از حریف بگیرد. اگر گروه نشسته بتواند با پای خود به پای یکی از مهاجمین بزند، جای دو تیم عوض می‌شود.

نیز می‌تواند با رساندن پای خود به پای حریفان، باعث بازنده شدن آن‌ها شود و یا چنانچه کلاهشان ربه‌ده شد آن را به زور

۴- قیقاج



با سرعت و چهارنعل، ضمن گردش‌ها و حرکات آکروباتیک، مانند دوزدن‌های به‌خصوص وجهش از روی اسب، هدف را نشانه رفته و به شیوه‌های مختلف از روی اسب، از زیر شکم و میان دو دست اسب، تیراندازی می‌کنند. در مراسم عروسی برخی از عشایر و یا اقوام غرب ایران، هنگامی که عروس را

قیقاج در معنای لغوی به معنای حرکت با پیچ و خم است. در این بازی افراد، سوار بر اسب در حالی که به سرعت می‌تازند، هدفی را نشانه می‌گیرند و غالباً با اسلحه به سمت آن شلیک می‌کنند. بازی به این ترتیب انجام می‌شود که در میدان مسابقه هدفی را مشخص می‌کنند. سوارکاران (زن و یا مرد)

و سلحشوری است و روحیه شهامت طلبی و پهلوانی را تقویت می‌کند. اسب در زندگی اجتماعی عشایر ایران نقش حیاتی و اسطوره‌ای دارد و بسیاری از فعالیت‌های زندگی با آن انجام می‌شود.

به خانه داماد می‌آورند، سوارکاران با انجام بازی قیقاج، همراه با نوای سُرنا شادی و هیجان خاصی را به مراسم می‌بخشند. این بازی که متأثر از فرهنگ مردم منطقه است، توأم با حماسه

۵- دال پلان



طرف تخته سنگ‌های تیم مقابل، به نوبت پرتاب می‌کنند، هر نفر یک پرتاب و در صورت برخورد قلوه سنگ به تخته سنگ‌ها به تعداد سنگ‌های سرنگون شده، پرتاب جایزه می‌گیرد و یا اینکه در صورت انداختن همه تخته سنگ‌ها یک مرحله برنده و اگر حتی یک تخته سنگ از تیم برنده به زمین افتاده باشد، جای دو تیم با هم عوض می‌شود، ولی اگر تخته سنگی از تیم برنده به زمین نیفتاده باشد در جای خود باقی مانده و بازی ادامه خواهد داشت.

ادامه دارد...

دال پلان از رشته بازی‌های پرتابی است که برای انجام آن قدرت بدنی و تبحر در نشانه‌گیری نقش تعیین‌کننده دارد. انجام این بازی با ۲ نفر و یا بیشتر قابل انجام است. ابتدا شرکت‌کنندگان به دو گروه تقسیم می‌شوند و به قید قرعه، گروه آغاز کننده مشخص می‌شود. دو گروه مقابل هم و با یک فاصله توافقی می‌ایستند، سپس هر گروه تعدادی سنگ تخت و صاف (معمولاً ۳ عدد) را به صورت عمودی و پشت سرهم و یا کنار هم قرار می‌دهند.

افراد تیم آغاز کننده با قلوه سنگ‌هایی که در دست دارند به

فرصتی برای تأمل





شفاف اندیشیدن

تصمیم گیری خوب

گروهی از بچه‌ها در نزدیکی دو ریل راه‌آهن، مشغول به بازی کردن بودند. یکی از این دو ریل قابل استفاده بود ولی آن دیگری غیرقابل استفاده، تنها یکی از بچه‌ها روی ریل خراب شروع به بازی کرد و پس از مدتی روی همان ریل غیرقابل استفاده خوابش برد و سه بچه دیگر هم پس از کمی بازی روی ریل سالم، همانجا خوابشان برد.

قطار در حال آمدن بود و سوزن‌بان به تنهایی می‌بایست تصمیم صحیحی بگیرد. سوزن‌بان می‌تواند مسیر قطار را تغییر داده و آن را به سمت ریل غیرقابل استفاده هدایت کند و از این طریق جان ۳ فرزند را نجات دهد و ۱ کودک قربانی این تصمیم گردد و یا می‌تواند مسیر قطار را تغییر نداده و اجازه دهد که قطار به راه خود ادامه دهد.

اگر شما به جای سوزن‌بان بودید در این زمان کوتاه و حساس چه نوع تصمیمی می‌گرفتید؟

بیشتر مردم ممکن است منحرف کردن قطار را برای نجات سه کودک انتخاب کنند و یک کودک را قربانی ماجرا بدانند که البته از نظر اخلاقی و عاطفی شاید تصمیم درستی به نظر برسد اما از دیدگاه مدیریتی چطور؟ در این تصمیم، آن کودک عاقل به خاطر دوستان نادان خود که تصمیم گرفته بودند در آن مسیر اشتباه و خطرناک، بازی کننده، قربانی می‌شود.

این نوع معضل در بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها اتفاق می‌افتد، اقلیت عاقل و بیگانه قربانی اکثریت نادان می‌شوند. کودکی که موافق با انتخاب بقیه افراد برای مسیر بازی نبود طرد شد و در آخر هم او قربانی این اتفاق گردید.

کودکی که ریل از کار افتاده را برای بازی انتخاب کرده بود هرگز فکر نمی‌کرد که روزی مرگش اینگونه رقم بخورد. اگر چه هر چهار کودک مکان نامناسبی را برای بازی انتخاب کرده بودند ولی آن کودک تنها قربانی تصمیم اشتباه آن سه کودک دیگر شد، که آگاهانه تصمیم به آن کار اشتباه گرفته بودند.

اما با این تصمیم عجولانه سوزن‌بان (مدیر) نه تنها آن کودک بی‌گناه و عاقل جان‌ش را از دست داد، بلکه زندگی همه مسافران نیز به خطر افتاد. زیرا ریل از کار افتاده منجر به واژگون شدن قطار گردید و همه مسافران نیز قربانی این تصمیم شدند و نتیجه این تصمیم چیزی جز زنده ماندن سه کودک نادان نبود.

مسافران قطار را می‌توان به عنوان تمامی کارمندان سازمان فرض کرد و گروه مدیران را همان سوزن‌بانی در نظر گرفت که می‌تواند سرنوشت سازمان (قطار) را تعیین کند.

گاهی در نظر گرفتن اشتباهی منافع اکثریت که به اشتباه تصمیمی گرفته‌اند، منجر به از دست رفتن منافع کلی سازمان خواهد شد و این همان قربانی کردن صدها نفر برای نجات این چند نفر و ورشکستگی سازمان خواهد است.

دیر گچین



در زمان سلطنت محمود غزنوی، پیرزنی همراه با کاروانی سفر کرده بود و در منطقه‌ای به نام دیر گچین، دزدان به کاروان او حمله آوردند و اموال او را بردند. پیرزن پیش سلطان محمود رفت و شکایت کرد که راهزنان مال او را غارت کرده‌اند و از او خواست که مالش را بازستاند یا تاوان دهد.

سلطان گفت: «دیر گچین کجا باشد!»

پیرزن گفت: «ولایت چندان گیر که بدانی چه داری و به حق به آن برسی و نگاه توانی داشت»

اخبار انجمن

«اولین کنگره سالیانه صنعت سیم و کابل ایران و صنایع وابسته»



پس از یک سال تلاش بی وقفه اعضا محترم انجمن و صاحبان گرانقدر صنایع مختلف سیم و کابل کشور مهمترین رویداد صنعت سیم و کابل کشور با عنوان؛

« اولین کنگره سالیانه صنعت سیم و کابل

ایران و صنایع وابسته »

با شعار؛

۶۰ سال بالندگی و افتخار

رقم خورد.

اینکه صاحبان گرانقدر این صنعت در یک مراسم ویژه گردهم آمدند، نقطه عطفی در تاریخ این صنعت محسوب شده و از جنبه‌های مختلف قابل بررسی است. می‌بایست این مهم در برنامه‌های آتی انجمن لحاظ گردد.

آنچه مسلم است برگزاری با کیفیت این مراسم باشکوه، آن هم پس از همه‌گیری ویروس کرونا و خسارت‌های زیان‌بار اقتصادی و اجتماعی ناشی از آن به بخش‌های مختلف صنعت، نشان از همگرایی و تلاش همه جانبه خانواده بزرگ صنعت سیم و کابل کشور در راستای اعتلای این صنعت استراتژیک است.

همت عالی بیش از ۷۰ نفر از برجسته‌ترین کارشناسان صنعت سیم و کابل کشور در تدارک برنامه‌ها و حضور مستمرشان در جلسات متعدد، به منظور برنامه‌ریزی‌های اجرایی و برگزاری مراسم، ستودنی است. به این عزیزان دست مریزاد و خسته نباشید می‌گوئیم.

حمایت همه جانبه مدیران عالی‌رتبه کارخانجات و فعالان صنعت سیم و کابل کشور از هیئت مدیره انجمن در برگزاری این مراسم، مایه مباحث و افتخار است. معاضدت ایشان را ارج می‌نهیم.

حضور جوانان متخصص و نخبه صنعت سیم و کابل در بخش‌های مختلف علمی، آموزشی و اجرایی کنگره تجلی امید است

و آینده درخشان این صنعت را بیش از پیش تضمین می‌نماید.

استقبال بی‌نظیر اعضا محترم انجمن و خانواده بزرگ سیم و کابل کشور از این رویداد و حضور پرشور در روزهای برگزاری مراسم باعث شگفتی همگان شد. به‌طوریکه به زعم خبرگزاری‌های حاضر در مراسم، این حضور بسیار با عظمت بود و اقتدار صنعت سیم و کابل کشور را نمایان ساخت.

نشاط و سرور همگان در این مراسم برای همه خاطره‌ای بس بزرگ و به یاد ماندنی بود.



«برگزاری دوره آموزشی»



به استحضار اعضاء محترم انجمن و صاحبان گرانقدر صنعت سیم و کابل کشور می‌رساند، برگزاری دوره‌های آموزشی متنوع در زمینه نگهداری و تعمیرات (نت) در دستورکار انجمن قرار دارد. در همین راستا دوره آموزشی با عنوان «اهمیت سیستم تعمیرات پیشگیرانه در صنعت سیم و کابل» برگزار شد.

این دوره آموزشی که تدریس آن توسط جناب آقای مهندس کافی انجام شد، به صورت حضوری و در روز چهارشنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۵/۲۶ در دفتر انجمن برگزار گردید.

«اولین جلسه دهمین هیئت مدیره انجمن صنفی کارفرمایان تولیدکنندگان سیم و کابل ایران»

اولین جلسه هیئت مدیره انجمن در روز دوشنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۰۷ به صورت حضوری و در دفتر انجمن برگزار گردید. در این جلسه ابتدا شیوه برگزاری مجمع عمومی عادی سال ۱۴۰۱ مورد ارزیابی قرار گرفت. در ادامه همه اعضاء هیئت مدیره



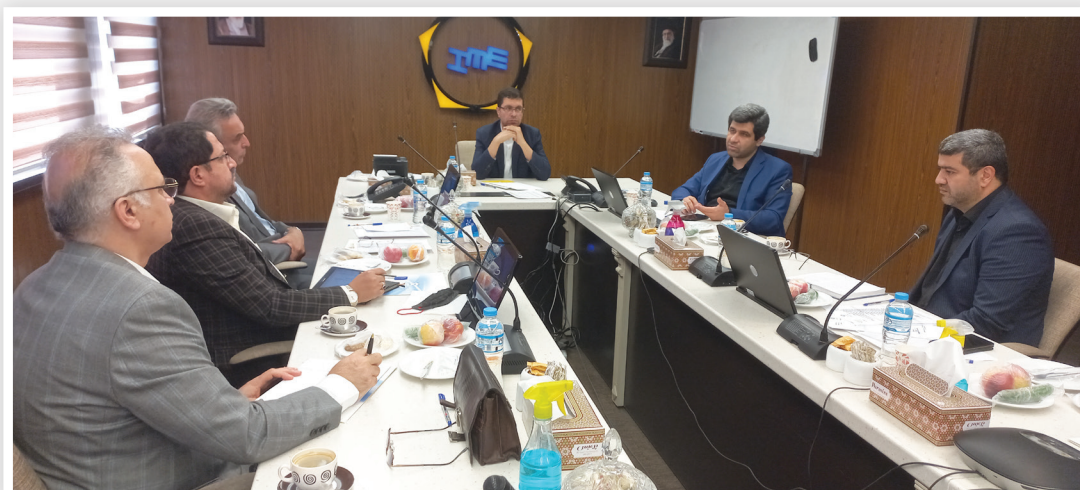
بر این نکته تأکید داشتند که حضور پرشور و بی‌سابقه اعضاء محترم در این مجمع در مقایسه با مجامع سنوات گذشته حاکی از اطمینان اعضاء محترم انجمن و حمایت آنان از اقدامات و برنامه‌های هیئت مدیره انجمن می‌باشد. بنابراین لازم است این حمایت بی‌نظیر را فرصتی مغتنم برای پیشبرد اهداف متعالی و منافع اعضاء محترم انجمن و صاحبان گرانقدر صنعت سیم و کابل کشور برشمرد و حداکثر مساعی لازم را انجام داد. در انتهای جلسه هم رؤس چشم انداز کاری هیئت مدیره در ۳ سال آینده مطرح و مقرر گردید در جلسه بعدی کلیات آن ارائه گردد.

«جلسه در بورس کالا در خصوص خریداران آلومینیوم و PVC از بورس کالا»

پیرو اطلاعیه شماره ۱۸۳-۲۷ مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۱۴ در خصوص پیگیری مشکلات عرضه آلومینیوم در بورس کالا جلسه‌ای با حضور نمایندگان انجمن صنفی کارفرمایی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران، مدیر عامل و قائم مقام مدیر عامل بورس کالای ایران برگزار شد.

در این جلسه ابتدا پیرامون چالش‌های موجود در شیوه‌نامه عرضه آلومینیوم در بورس کالا و پرمیوم ۱۰ درصد و همچنین مشکلات شرکت‌های تولیدی سیم و کابل در تأمین آلومینیوم مورد نیاز خود، مذاکراتی با رعایت صرفه و صلاح انجام شد. در ادامه، نمایندگان در خصوص تثبیت عرضه PVC مورد نیاز شرکت‌های موادساز عضو انجمن و پاسخ به نیازهای این شرکت‌ها در زمینه عرضه گریدهای مختلف PVC مواردی را مطرح نمودند.

مسئولین محترم بورس کالا نیز ضمن تأیید مشکلات موجود، قول دادند همکاری‌های لازم با شرکت‌های عضو انجمن در این زمینه را معمول دارند.



رویداد

شماره ۸۷ - تابستان ۱۴۰۱

«برگزاری دوره آموزشی»



در ادامه برنامه‌های علمی انجمن، دوره آموزشی با عنوان؛ کابل‌های فشار قوی و فشار متوسط (اصول طراحی، انجام محاسبات، مواد بری و استانداردهای مرجع) برگزار شد. این دوره که تدریس آن توسط جناب آقای مهندس بهرام شمس انجام شد در روز سه‌شنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۲۲ به صورت حضوری در دفتر انجمن برگزار گردید. خوشبختانه استقبال خوبی از این دوره به عمل آمد. نظرسنجی‌های انجام شده حاکی از کیفیت بالای این دوره آموزشی هم از نظر عنوان و محتوا و هم از نظر شیوه تدریس می‌باشد.



« دومین جلسه هیئت مدیره انجمن »

دومین جلسه هیئت مدیره انجمن به صورت فوق العاده و با موضوع؛

چالش‌های شرکت‌های تولیدی سیم و کابل‌های آلومینیومی

در روز پنج شنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۱۷ با حضور جناب آقایان؛ مهندس شکر ریز، مهندس معتمد رسا، مهندس صالحی زاده، مهندس شاهمرادی، مهندس قاسمی و مهندس مرادی برگزار شد.

در این جلسه ابتدا گزارشی از اقدامات انجام شده در زمینه شیوه عرضه آلومینیوم در بورس کالا ارائه شد. همچنین مشکلات به وجود آمده برای شرکت‌های تولیدی سیم و کابل آلومینیومی آنالیز شد و در ادامه اقدامات انجام شده مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت موارد ذیل بررسی شدند:

۱- وضعیت مطالبات شرکت‌های طرف قرارداد شرکت توانیر.

۲- پرمیوم ۱۰ درصد.

۳- پیگیری جهت اصلاح شیوه عرضه آلومینیوم در بورس کالا با رعایت حرفه و صلاح اعضا انجمن.

« پیگیری مشکلات صنفی تولیدکنندگان سیم و کابل آلومینیومی در دستور کار هیئت مدیره انجمن »

سومین جلسه هیئت مدیره انجمن به صورت فوق العاده و با موضوع اختصاصی؛

بررسی مشکلات شرکت‌های تولیدی سیم و کابل آلومینیومی عضو انجمن

در روز سه شنبه مورخ ۱۴۰۱/۰۶/۲۹ برگزار گردید.

در این جلسه ابتدا اقدامات انجام شده مورد بررسی قرار گرفت و رؤس این اقدامات عبارتند از:

۱- گزارش جلسه برگزار شده با وزیر محترم نیرو در خصوص مشکلات شرکت‌های تولیدی سیم و کابل طرف قرارداد با توانیر.

۲- گزارش جلسه برگزار شده با آقای دکتر طاهری، ریاست محترم کمیسیون صنعت و معدن مجلس شورای اسلامی با موضوع

مشکلات صنایع سیم و کابل در زمینه خرید آلومینیوم از بورس کالا و پرمیوم ۱۰ درصد.

۳- گزارش جلسه برگزار شده در دفتر انجمن با حضور مسئولین محترم سندیکای برق و سندیکای آلومینیوم به منظور ایجاد

هماهنگی بیشتر در پیگیری موضوعات و پرهیز از اقدامات موازی.

۴- برگزاری جلسه با آقای دکتر سلطانی نژاد، مدیر عامل محترم بورس کالا در خصوص اصلاح شیوه عرضه آلومینیوم.

در ادامه و پس از بحث و بررسی، مهم‌ترین مشکلات اصلی تولید کنندگان سیم و کابل آلومینیومی در ۳ محور دسته

بندی گردیدند:

الف - چالش‌های خرید ماده اولیه آلومینیوم از بورس کالا

ب - پرمیوم ۱۰ درصد

ج - مطالبات از شرکت‌های زیر مجموعه توانیر

در خصوص هر یک از موارد فوق اقداماتی در دستور کار قرار گرفت.

«برگزاری ۲ جلسه متوالی کمیته استاندارد»

در راستای اقدامات هیئت مدیره دهم انجمن در زمینه مبارزه با سیم و کابل غیر استاندارد و نظر به اهمیت موضوع، دو جلسه کمیته استاندارد انجمن به صورت پیاپی برگزار گردید.

الف - جلسه اول :

اولین جلسه کمیته استاندارد دهمین هیئت مدیره انجمن و با حضور جناب آقایان مهندسین؛ شاهمرادی، صالحی زاده و مرادی برگزار گردید.

در این جلسه، رئوس اقداماتی که در هیئت مدیره در زمینه مبارزه با تولیدات غیر استاندارد می‌بایست انجام شود مورد بررسی قرار گرفت.

سپس کار کارشناسی در خصوص تفاهم نامه‌های منعقد فیما بین انجمن و اداره کل استاندارد استان تهران در سال‌های قبل انجام شد. همچنین محتوای تفاهم نامه جدیدی که تنظیم شده نیز قرائت و نظرات کارشناسی اعضاء کمیته اخذ شد. در نهایت مقرر گردید موضوع در قالب گزارش به هیئت مدیره تقدیم تا تصمیم نهایی اتخاذ گردد.

ب- جلسه دوم:

دومین جلسه با حضور آقایان مهندسین؛ شاهمرادی، صالحی‌زاده و مرادی و با دعوت از آقای مهندس کافی برگزار گردید. در این جلسه ابتدا گزارشی از بازرسی‌های مشترک با اداره کل استاندارد تهران و همچنین شیوه عملکرد کارشناسان محترم اداره کل استاندارد استان تهران درخصوص نحوه تعامل آن‌ها با انجمن مطرح گردید. در ادامه جلسه تصمیمات مهمی اتخاذ گردید که رئوس مهمترین آن‌ها عبارتند از:

۱- مقرر گردید کلیات و طرح اولیه‌ای جهت ساخت یک یا چند فیلم، کلیپ و تیزر تلویزیونی آماده شده و به هیئت مدیره انجمن تقدیم گردد.

۲- مقرر گردید، در صورت تأیید هیئت مدیره اقدامات مقتضی جهت ساخت فیلم‌ها، کلیپ‌ها، تیزرها انجام گرفته و همچنین پیگیری‌های لازم جهت پخش این محصولات فرهنگی از صدا و سیما انجام گیرد.

۳- مقرر گردید، با شرکت‌هایی که در حوزه‌های فرهنگی و اطلاع‌رسانی فعالیت می‌نمایند در خصوص بسترسازی خبری و توسعه فضای فرهنگی مقابله با تولیدات غیر استاندارد جلسات کارشناسی برگزار شده و گزارش آن در جلسه بعد ارائه گردد.

۴- مقرر گردید بر اساس گستره فراوانی شرکت‌های سیم و کابل ایران آمایش سرزمینی انجام شده و گزارش آن در جلسه بعدی کمیته ارائه گردد.

نظرخواهی

اعضای هیئت تحریریه به منظور ارتقاء سطح کیفی مطالب مندرج در نشریه از نظرات و پیشنهادهای مخاطبین محترم استقبال می‌نمایند. خواهشمند است با ارایه نقطه نظرات، پیشنهادها و انتقادهای خود، ما را در این زمینه یاری فرمائید.

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