

به نام آنکه جان را فکرت آموخت



طرح روی جلد: شهلا احمدیان



نشریه داخلی صنعت سیم و کابل
انجمن صنفی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران
شماره چهل و دوم - بهار ۱۳۹۰

صفحه

عنوان

- ۲..... ↓ سخن سردبیر
- ۳..... ↓ فرآیند انتخاب، نوآوری و تعیین محصول جدید در بنگاههای اقتصادی
سید موسی میرقربانی گنجی
- ۶..... ↓ بهبود خواص مکانیکی و الکتریکی کابل آلومینیومی در محل اتصالات مکانیکی با تغییر
ساختارهای مؤثر در فرآیند تولید مفتول
غلامرضا فلاح نژاد
- ۱۱..... ↓ مسئله‌ای به نام تثبیت قیمت‌ها
فرروز روشن بین
- ۱۴..... ↓ کاهش هزینه تولید هادیهای فشرده با بکارگیری تابیدن رشته‌های نورد شده
محمد باقر پورعبداله
- ۱۷..... ↓ گزارش تصویری از نمایشگاه سیم و کابل مسکو - ۲۰۱۱
- ۱۹..... ↓ مقایسه نرم افزارهای طراحی سیستم‌های مدیریت وب سایتها (درگاهها)
ندا شریفی - مرضیه شیریان
- ۲۲..... ↓ پندها
حسین شکررینز
- ۲۵..... ↓ نیروگاههای هسته ای (NPP)
بهرام شمس
- ۲۸..... ↓ نصب و راه اندازی کابل‌های فیبر نوری - قسمت دوم
محمد علی مساواتی
- ۳۱..... ↓ انتخاب ماریج و ملاحظات به اکسترودر برای پوششهای سیم و کابل
محمد رضا رئیسی
- ۳۷..... ↓ روش اینفیوژن برای تولید کابل‌های کراس لینک
لیلا سرخوش
- ۴۰..... ↓ آمار مقایسه ای واردات و صادرات سیم و کابل در سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹
داریوش نادری
- ۴۲..... ↓ بریده جراید
- ۴۴..... ↓ خبرهایی از انجمن

صاحب امتیاز: انجمن صنفی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران

مدیر مسئول: نسترن کسرائی

سردبیر و مدیر اجرایی: حسین حق‌بیان
زیر نظر شورای نویسندگان: حسین حق‌بیان،
محمدباقر پورعبداله، بهرام شمس،
محمدعلی مساواتی، غلامرضا فلاح نژاد

ویراستار: فرروز روشن بین

حروفچینی و صفحه آرایی: شهلا احمدیان

لیتوگرافی: آیین پیام

امور چاپ: انتشارات منیر

نظارت فنی: امید رنجبر نظری

چاپ: عقیلی

نشانی: تهران، خیابان شریعتی، خیابان

ارسباران (جلفا)، خیابان بلبل، خیابان عطاءاله

غربی، پلاک ۱۰، واحد یک

کدپستی: ۱۵۴۱۹۳۶۹۱۴

تلفن: ۷-۰۸۰۶-۲۲۸۶۰۸۰۶ نمابر: ۲۲۸۶۲۴۱۳

وب سایت: www.iwcma.com

پست الکترونیک: info@iwcma.com

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.

سختن سردبیر

صنعت سیم و کابل که فرآورده نهایی آن سیم و کابل است مشخصاً از ۲ عنصر مس و پی. وی. سی تشکیل می‌شود. بر اساس آمار اعلام شده از سوی وزارت بازرگانی، مس در بازار جهانی ۶۰ درصد افزایش بها و محصولات پتروشیمی ۱۰ تا ۱۰۰ درصد افزایش بها داشته است. حال سوال این است که در صورت عدم افزایش قیمت سیم و کابل با توجه به بهای مواد اولیه (مس و پی.وی.سی)، افزایش بهای انرژی و حمل و نقل و دستمزد کارگر، این صنعت چگونه می‌تواند با تثبیت قیمت‌ها، به حیات خود ادامه دهد؟

در ماه‌های پایانی سال ۱۳۸۹ وزارت بازرگانی و سازمانهای تابعه آن از افزایش قیمت کالا به طور دستوری جلوگیری به عمل آوردند. هنوز معلوم نیست که دولت در ارتباط با صنایعی چون سیم و کابل چه سیاستی را در پیش خواهد گرفت، اما اگر مسئله تثبیت قیمت‌ها، علی‌رغم بهای تمام شده کالا، همچنان مد نظر دولت باشد دو راه برای تولید کننده سیم و کابل باقی خواهد ماند:

یکی این که تن به ضرر و زیان مالی بدهد و عواقب ورشکستگی محتوم را بپذیرد و یا با کم‌فروشی و تقلب و با افت کیفیت محصول خود به جبران ضرر و زیان خود بپردازد تا بتواند سود متعادلی به دست آورد. حال باید دید کدام یک از این دو راه صحیح است؟ به نظر می‌رسد که این راه‌ها، هر دو، ویرانگر باشند:

اگر کم‌فروشی و تقلب در صنعت سیم و کابل به وجود آید آثار آن مانند آتش‌سوزی گریبانگیر همه اقشار جامعه خواهد شد و خشک و تر با هم خواهند سوخت. اگر تولید کننده تن به ضرر و زیان مالی بدهد لطمه‌ای غیر قابل جبران بر پیکر صنعت وارد خواهد شد و سرمایه‌های ملی را که با خون دل به دست آمده بر باد یغما خواهد داد

چگونه می‌توان چنین تحلیلی را پذیرفت که مواد اولیه، دستمزد و انرژی و حمل و نقل افزایش بها پیدا کنند ولی قیمت کالاها ثابت بماند.

حال چاره کار در دست مسئولین و تصمیم‌گیران است که اگر به تولید بی‌توجهی شود و بهایی برای آن قائل نشوند باید در انتظار مرگ تدریجی آن باشیم.

از زمانی که قانون هدفمند کردن یارانه‌ها به مرحله اجرا رسید معضلات و مشکلات بزرگ اقتصادی پیش روی همه اقشار جامعه قرار گرفت. هدف اصلی از طرح هدفمند سازی یارانه‌ها ایجاد عدالت اجتماعی و اقتصادی بوده است. بدیهی است که یارانه از مهم‌ترین عوامل رکود و فساد اقتصادی بوده است و می‌بایستی به هر طریقی راهی برای حذف آن اندیشیده می‌شد، که شد. اما در مقابل، بجای آن که حذف یارانه‌ها با شکوفایی اقتصادی همراه باشد بالعکس همزمان با ایجاد میلیونها نفر حقوق‌بگیر دولت که بودجه آن می‌باید از طریق برقراری قیمت‌های واقعی انرژی و سایر کالاهای یارانه‌ای تأمین شود مسئله‌ای به نام تثبیت قیمت‌ها مطرح گردید که تمامی قوانین علمی و منطقی حوزه اقتصاد را در هم شکست. از سویی افزایش قیمت انرژی به عنوان یک کالای مادر باعث افزایش قیمت حمل و نقل، سوخت، مواد اولیه و نیروی انسانی گردید و از سوی دیگر دولت دستور عدم افزایش قیمت کالاها را در برابر سرمایه‌گذاران و صنایع قرار داد. به این ترتیب مصرف کننده نهایی که افزایش درآمد او نهایتاً از ۶ درصد سالانه تجاوز نمی‌کند علی‌رغم دستور دولت، با افزایش بهای کالاهای متعدد روبرو گردیده و سرمایه‌گذار نیز مجبور است علی‌رغم پرداخت هزینه‌های فوق‌الذکر، اجناس خود را به همان قیمت‌های پیشین به فروش برساند.

در هفته اخیر معاون وزارت بازرگانی و رییس سازمان حمایت از مصرف کننده با اشاره به افزایش قیمت‌های جهانی و بالا رفتن نرخ تورم در بسیاری از کشورها، اعلام کرده که در زمینه محصولات فولادی ۲۰ تا ۲۵ درصد، مس ۶۰ درصد، سرب و روی ۳۵ درصد، کره ۴۰ درصد، روغن خام ۲۵ تا ۳۰ درصد، نفت و محصولات پتروشیمی ۱۰ تا ۱۰۰ درصد و برخی فرآورده‌های نفتی حدود ۴۰ درصد در بازارهای جهانی افزایش قیمت داشته‌اند. بر همین اساس وی خبر داده که افزایش قیمت روغن به میزان ۱۲ تا ۱۳ درصد، پودر شوینده ۱۰ درصد، مواد شوینده ۹ درصد و کره ۱۹ درصد از سوی سازمان حمایت از مصرف کننده پذیرفته شده است. هنوز قیمت کالاهای دیگر و افزایش آنها اعلام رسمی نشده است.



فرآیند انتخاب، نوآوری و تعیین محصول جدید در بنگاههای اقتصادی

سید موسی میر قربانی گنجی

فرآیند انتخاب و نوآوری محصول :

عرضه و ایجاد یک محصول جدید رقابتی، به ایجاد توازن صحیح بین سه عنصر: فرآیند ایده‌آل نوآوری محصول، رهبری مؤثر از جانب مدیریت ارشد و یک محیط کاری پشتیبان نیاز دارد.

فرآیند برنامه‌ریزی استراتژیک، دانشهای مرتبط با روندهای بازار، نیازهای مشتری و تکنولوژی را جمع آوری کرده و آنها را توسعه می‌دهد تا بهتر بتوان از آنها استفاده کرد. استراتژیهای محصول، برنامه‌های خانواده محصول، جریان و جهت تلاشهای مرتبط با محصول جدید را هدایت می‌کنند.

بخش فنی فرصتهای ویژه بازار، با شناسایی و توسعه فرصتهای جدید کسب و کار، نیازمندیهای جدید مشتریان و فناوریهایی که بخش خاصی از مشتریان را تحت تأثیر قرار می‌دهند، به عنوان فرصت ممکن مورد بررسی قرار می‌دهد. بعد از بررسی فرصتهای ممکن، تعدادی از طرحها پذیرفته و تأمین بودجه می‌شوند. اگر طراحی دارای پتانسیل کم باشد یا با محدودیت منابع در دسترس مواجه باشد، کنار گذاشته می‌شود.

اولین گام در نوآوری محصول، تشکیل گروهی برای نوآوری محصول است. تیم نوآوری محصول، در داخل واحد تحقیق و توسعه (R&D) تشکیل می‌شود و وظیفه توسعه و نوآوری محصول جدید را برعهده خواهد داشت. عمده فعالیت بخش تحقیق و توسعه در نوآوری محصول، به ایده‌سازی و تعیین استراتژیهای محصول بر می‌گردد، اما اگر برای فرآیندهای توسعه محصول نیز مدیریت جداگانه‌ای در نظر گرفته نشود، واحد تحقیق و توسعه مسئول این فرآیندها نیز خواهد بود.

گروه باید متشکل از افرادی با وظایف، دانشها و تواناییهای متنوعی باشد. بکارگیری گروههای چند وظیفه‌ای، به اثر بخشی کلی نوآوری محصول مستقیماً کمک می‌کند. همچنین گروههای منعطف با وظایف متقاطع، در توسعه فعالیتهای جدید موفق‌ترند، چون دارای ترکیب دانشی جدید بوده و به سازمانها (شرکتها) قابلیت‌های جدیدی عرضه می‌کنند. این گروهها توانایی حل مسأله را در هنگام بروز مشکل و موانع سر راه اجرا، افزایش می‌دهند. شرکتهای با وظایف متقاطع و یکپارچه، پروژه‌های توسعه را زودتر و با تلاش کمتری نسبت به شرکتهایی که از لحاظ وظیفه‌ای مجزا هستند، انجام می‌دهند.

در ابتدای فرآیند عرضه و ارائه محصول جدید، مدیران ارشد سازمان (شرکت) با همکاری واحد تحقیق و توسعه، وظیفه جهت‌دهی به محصول جدید را بر عهده خواهند داشت. جهت‌دهی از طریق طراحی چشم‌انداز،

اهداف استراتژیها و مقاصد مورد نظر از ارائه محصول جدید صورت می‌گیرد. تعیین چشم‌انداز، استراتژی و اهداف ساخت محصول جدید، براساس استراتژی و اهداف کلی سازمان و استراتژیهای کلان به دست آمده در نوآوری محصول است.

تعریف محصول نیز یک نقطه شروع حیاتی در ایجاد هر محصول جدید به شمار می‌رود. شمار زیادی از نقایص و ایرادهایی که در بسیاری از شرکتها وجود دارد به خاطر نقص در تعریف محصول است. از جمله این نقایص می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱. استراتژی با برنامه محصول تعریف نشده است.

۲. کمبود نیازها به عنوان پایه ای برای شروع توسعه محصول

۳. تعیین دیر هنگام نیازهای بازاریابی، یعنی بعد از به جریان افتادن توسعه انجام می‌شود.

۴. بخش مهندسی در توسعه نیازها بازاریابی یا مشارکت ندارد، یا مشارکت بسیار کمی دارد که در هر دو حالت درک درستی از نیازها به دست نمی‌آید.

۵. تعیین احتیاجات بازاریابی به صورت ناقص، مبهم یا بسیار جاه طلبانه صورت می‌گیرد.

۶. آهسته و کند پیش رفتن توسعه محصولاتی که نیاز به تکرار و فرآیند طراحی مجدد دارند.

شرکتها به نیازها و فرصتهای مشتریان پاسخ کورکورانه نمی‌دهند. استراتژی تجاری یا استراتژی یک کسب و کار که مشتریان و بازارهای هدف، رقبا و قدرتهای رقابتی را تعریف می‌کند، چارچوبی برای ارزیابی فرصتهای بالقوه فراهم می‌کند. فرآیند تعریف محصول که با تزریق اطلاعات از فرآیندهای جستجوی فرصت و تحقیق و توسعه شروع می‌شود، سپس همراه با گامهایی برای شناخت نیازهای مشتری در ارتباط با محصول جدید ادامه می‌یابد. جمع آوری اولیه اطلاعات، کوششهای همزمان برای شناسایی پتانسیل بازار، تأیید امکان پذیری فنی و ایجاد سطوح رقابتی عملکرد محصول جدید را میسر می‌سازد. این فعالیتهای باید به شدت به هم پیوند داده شوند، چون موقعیت و جهت هر یک به دیگری بستگی دارد.

معیارهای متعددی را می‌توان نام برد که تعریف درستی از محصول ارایه می‌کند. هر چه این معیارها دقیق تر و موشکافانه تر انتخاب شوند، تعریف محصول جدید نیز دقیق تر خواهد بود و به تبع آن، احتمال موفقیت پروژه توسعه افزایش خواهد یافت. مهم ترین معیارهای بحرانی



این فرآیند با یک طرح تجاری جامع شروع می شود که میزان سرمایه، منافع و فروش مورد انتظار محصول جدید را تعیین می کند. برای واحدهای تجاری، محصولات و انواع توسعه، یک فرآیند تخصیص بر اساس طرح تجاری باید صورت گیرد. این تخصیص باید سرمایه برنامه ریزی شده را به واحدهای تجاری، گروه محصول، بازارها، حوزه های جغرافیایی یا به انواع توسعه ها مانند: توسعه فناوری، توسعه محصولات جدید تخصیص دهد.

یک جریان اطلاعاتی دو سویه بین فرآیند توسعه محصول و تلاشهای توسعه بازار وجود دارد. نکته ای که در اینجا حایز اهمیت است، این است که همان طور که گروه توسعه بازار، نکاتی در مورد نیازهای مشتری و درخواستهای وی می آموزد، غالباً سعی می کند تعریف محصول را تغییر دهد تا عملکرد بهتری داشته باشد، در حالی که تغییر در تعریف محصول در این لحظه در پروژه، به طور گریزناپذیری، درصد عمده ای از تلاش مهندسی در توسعه محصول را از بین خواهد برد. عرضه یا طراحی محصول جدید باید با شایستگیهای محوری شرکت همراستا باشد تا مزیت رقابتی پایداری ایجاد کند و محصول را از جنبه مالی موفق گرداند. این شایستگیها ممکن است شامل فناوریهای منحصر به فرد محصول، جهت های استراتژیک کسب و کار یا توزیع محصول و میزان پشتیبانی باشند. محصول عرضه شده یا تولیدی، برای اطمینان از صحت کارکرد و مواجه شدن با استقبال عمومی مورد آزمون قرار می گیرد. در آزمایش، محصول به صورت آزمایشی و در سطح محدود عرضه می شود تا با دریافت بازخورد از مشکلات احتمالی محصول، بتواند قبل از عرضه نهایی، اشکالات را برطرف سازند.

نوآوری یک محصول جدید در انتهای توسعه به اتمام نمی رسد و شرکت قبل از آنکه محصول جدید بتواند عرضه شود، هنوز باید نکات بیشتری بیاموزد. فرآیندهای ارتقاء مؤثر، این یادگیری را به سرعت و به طور مؤثر انجام داده و آن را نهادینه می کنند. فرآیندهای ارتقاء مؤثر شامل بازار سازی و ارتقای تولید است.

بازارسازی :

فرآیند بازارسازی، اطلاعاتی از محصول در بازار فروش ایجاد کرده و نرخ سفارش را به سطح هدف نزدیک می کند. پاسخ اولیه مشتری به یک محصول جدید، فرصتی حیاتی در اختیار سازمان قرار می دهد تا بفهمد که مشتری، محصول جدید را چگونه حس کرده و آن را برای رفع نیازهایش بکار گرفته است.

عرضه محصول جدید و پیامهای تبلیغاتی همراه آن، بر اساس فرضیاتی خواهد بود که قبلاً در فرآیند توسعه بازار به دست آمده اند. فرضیات مذکور، در طی فرآیند بازسازی آزمایش شده و اعتبار یا عدم اعتبارشان مشخص خواهد شد. بنابراین، فرآیند بازار سازی باید شامل گامهایی برای سنجش این پاسخ اولیه از جانب مشتری، یادگیری با

در تعریف محصول جدید عبارتند از :

۱. درک نیازهای مشتری
۲. همراستایی با استراتژی سازمانی
۳. درک وضعیت رقبا
۴. موقعیت و جایگاه محصول
۵. ارزیابی فنی میزان ریسک
۶. معیارهای مصالحه و سازش در تصمیم گیری شفاف
۷. درک محدودیتهای قانونی
۸. ارزیابی آلترناتیوهای مختلف کانالهای توزیع
۹. پشتیبانی مدیریت رده بالا
۱۰. پشتیبانی سازمانی

در فرآیند جستجوی فرصتهای ایجاد محصول، توجه به فناوری، دانشهای مرتبط با تولید و شناخت ذینفعان محصول اهمیت بسیاری دارد. بررسی این عامل و عوامل وابسته به آن می تواند ایده های خوب و همسو با استراتژی سازمان (شرکت) در امر عرضه، تولید یا توسعه محصول به ما بدهد.

تحقیق و توسعه در دانشها و فناوریهای موجود، یکی از بخشهای لازم و ضروری در فرآیند نوآوری محصول است. در این راستا، دانشها و فناوریهای موجود و مرتبط، توسط آنتن های گیرنده شناسایی شده و مورد ارزیابی قرار می گیرند و با توجه به عواملی همچون استراتژی سازمان، توان جذب دانش، ... سطح دانش و تکنولوژی سازمان را در راستای ایجاد محصول ارتقا می بخشد. این امر، احتمال موفقیت پروژه را نیز افزایش می دهد.

تحقیق و توسعه در دانش فناوریها، با جستجوی دانشها و فناوریهای موجود و مرتبط با محصول آغاز می شود. دانش و فناوریهای انتخاب شده از دو طریق جستجو و بکارگیری خلاق اصول بنیادی حاصل می شوند. شناخت جهات استراتژیک مطلوب برای سازمان (شرکت) به این کار کمک می کند و دانش در مورد نیازهای بازار سازمان، به تمرکز بر روی محصول خاص یاری می رساند. نتیجه این فرآیند، صفی از فرصتهای دانشی و فناوریهای ممکن است که از بین آنها آینده دار ترین فرصتها برای تحقیقات بیشتر انتخاب می شوند.

برای انتخاب یکی از پروژه های توسعه محصول از محصولات جدید که هدف آن دستیابی به حداکثر کردن سودآوری است، ایجاد تعامل و پشتیبانی از استراتژی سازمان ضروری است. در این فرآیند، پروژه های نوآوری محصول طبق معیارهای مشخصی امتیازدهی و رتبه بندی می شوند و پروژه های فاقد حداقل های ممکن، کنار گذاشته می شوند. برای هر پروژه می توان معیارهای مختلفی را به گونه ای مستقل شناسایی کرد. ارزیابان در کمیته محصول، پروژه ها را امتیازدهی کرده و سپس در کاربرگ (فرمت) مربوطه میانگین امتیازها را محاسبه کرده و ضرایب وزنی را برای محاسبه امتیاز کلی پروژه بکار می برند.



فعالیت‌های ارزیابی و اصلاحی باید فعالیت‌های مرتبط با فروش را به دقت ردیابی کرده و سپس اصلاحات عملکردی مورد نیاز را به سرعت انجام دهند. مشتریان بعد از دریافت و شروع به استفاده از محصول، ممکن است سؤالاتی درباره کاربردهای محصول داشته باشند و سازمان باید قادر به پاسخگویی به این سؤالات باشد. یادگیری حاصله از فعالیت‌های بازاریابی، به مجموعه اطلاعات محصول می‌افزاید. این اطلاعات برای فعالیت‌های آتی خدمات پس از فروش بسیار حیاتی هستند.

ارتقای تولید :

فرآیند ارتقای تولید هر گونه عدم قطعیت یا کمبود اعتماد به نفسی را که فروشندگان، کارگزاران و کارکنان خدمات پس از فروش ممکن است داشته باشند، از بین می‌برد. اگر فرآیند توسعه به طور کامل انجام شود، هیچگونه ارتقایی در تولید نیاز نخواهد بود چون، تمام عدم قطعیت‌ها در توسعه از بین می‌روند.

طرح‌ها و پیش‌بینی‌های اولیه، زمان بندی برای فعالیت‌های تأمین مایحتاج و راه‌اندازی تولید ارائه می‌دهند. ارزیابی تجارب حاصل از این فرآیند، موجب افزایش دانش‌هایی می‌شود که نهایتاً منجر به انجام اصلاحات لازم می‌گردد. ملاقات با مشتریان، میزان رضایت آنها از محصول را مشخص می‌کند. مثلاً تعیین می‌کند که آیا محصول، بموقع و با کیفیت به دست مشتری می‌رسد؟ آیا آنها از خریدشان راضی هستند؟

به علاوه، ارزیابی اولیه محصولات توسط فروشندگان، اصلاحاتی را که در فرآیند خرید لازم است نشان می‌دهد. مثلاً مشخص می‌کند که آیا کیفیت مطابق انتظار بوده است؟ فروشندگان هرگونه بازخوردی را برای اصلاح فرآیندشان دریافت می‌کنند و هر گونه آموزه‌ای را که برای فرآیند دارای ارزش باشد، در مجموعه اطلاعات محصول می‌گنجانند.

منابع:

- ۱ - نگرش نوین در استراتژی‌های فناوری از دیدگاه فعالیت‌های تحقیق و توسعه ، محمد رضا زاهدی ، علی اصغر زارع هرفته، هفتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن
- ۲- جهانی شدن تحقیق و توسعه، سیدعبداله امامزاده هفتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن
- 3-Starr, J.A. and Mac Millan, J.C.(1990) Resource co-operation via social contracting:resource acquisition strategies for new ventures. Strategic Management Journal, Vol.11 Summer, pp.79-92
- 4- Dean , J.,Holmes , S. and Smith , S.(1997) "understanding business networks: evidence from the manufacturing and service sectors in Australia" , Journal of Small Business Management , vol.35 No.1

استفاده از آن و انجام تعدیل‌های مورد نیاز باشد. در این راستا سؤالات زیر نیز باید پاسخ داده شوند:

۱. آیا مشتریان، محصول و مزایایش را به درستی درک کرده‌اند ؟
۲. آیا فرضیات الگوهای خرید و معیارهای تصمیم‌گیری، درست و معتبر هستند؟
۳. چه ویژگی‌ها یا مزایایی باعث شده تا مشتریان به محصول پاسخ (آری) بگویند؟
۴. مشتریان چه استفاده‌های دیگری از محصول می‌کنند؟
۵. شرکت چطور می‌تواند به مشتریان کمک کند که محصول را به روشی کارآتر برای رفع نیازهای خود بکار برند؟
۶. آیا محصولات با ویژگی‌های دیگری وجود دارد که ممکن باشد مشتریان در آینده آنها را بخواهند ؟
۷. برای بهبود نحوه سفارش چه کاری می‌توان انجام داد ؟

همچنین کسانی که محصول را نپذیرفته‌اند باید به سؤالات زیر پاسخ دهند :

۱. چه عاملی سبب شده که آنها به محصول (نه) بگویند ؟
 ۲. آنها چه گزینه‌هایی را به جای آن محصول جایگزین خواهند کرد ؟
 ۳. چه تغییراتی در طرح، پاسخ منفی (نه) آنها را به پاسخ مثبت (بله) تبدیل خواهد کرد ؟
- در یک فرآیند بازاریابی مؤثر، پاسخهایی که به سؤالات فوق داده می‌شود، جمع‌آوری و از آن برای انجام اصلاحات در عملیات فروش و تبلیغات استفاده می‌شود. همچنین از اطلاعات فوق برای شکل دادن فعالیت تعقیبی محصول جدید نیز بهره‌گیری می‌شود.
- این فرآیند، با انواع اطلاعات مختلفی که در طی فعالیت‌های توسعه بازار، گردآوری شده‌اند. آغاز می‌شود. این اطلاعات ورودی می‌تواند شامل: اطلاعات فروش و آموزش خدمات پس از فروش، استراتژی‌های ایجاد آگاهی در مشتری و طرح‌هایی برای ارزیابی اثربخشی فروش اولیه و فعالیت‌های خدمات پس از فروش باشد.
- بازار سازی با آموزش نمایندگان فروش، کارگزاران و کارکنان خدمات پس از فروش، برای انتقال دانش محصول جدید به آنها و آماده سازی آنها برای انجام اثربخش‌تر وظایف شان شروع می‌شود.

بعد از تعیین طرح فروش و کانال‌های پشتیبان آن، استراتژی‌هایی برای ایجاد آگاهی در مشتری تدوین می‌شوند. تبلیغات از طریق رسانه‌های مختلف، اطلاعات مهمی در مورد ویژگی‌های محصول به مشتریان هدف منتقل می‌کند. این فعالیت‌ها در راستای ایجاد تقاضا صورت می‌گیرند و واکنش مشتریان به این فعالیت‌ها، اطلاعاتی را فراهم خواهد کرد که برای بهنگام‌سازی پیش‌بینی‌های فروش و افزایش دقت آن حیاتی است. این اطلاعات می‌توانند منجر به انجام اصلاحاتی در فعالیت‌های ترویجی و تبلیغاتی و حتی شاید در ساختارهای قیمت‌گذاری محصول شود.

بهبود خواص مکانیکی و الکتریکی کابل آلومینیومی در محل اتصالات مکانیکی با تغییر شاخصهای مؤثر در فرایند تولید مفتول

تحلیلی از: غلامرضا فلاح نژاد

بررسی خواص آلومینیوم در انتقال برق

۱- وزن

چگالی آلومینیوم حدود ۳۰ درصد مس و ۲۵ درصد نقره است. هدایت الکتریکی مخصوص آلومینیوم خالص تجاری حدود ۶۱ درصد مس خالص آنیل شده است. با در نظر گرفتن چگالی، فاکتور هدایت به ازای وزن در مورد آلومینیوم بیش از دو برابر مس است (۲۰۸ درصد). یعنی وزن هادی آلومینیومی با هدایت برابر تنها نصف وزن هادی مسی است.

۲- هدایت

هدایت الکتریکی کمتر آلومینیوم نسبت به مس، توسط دانسیته آن جبران می‌شود، ولی با این حال یک هادی آلومینیومی نباید هدایتی کمتر از ۵۲ درصد مس خالص آنیل داشته باشد. هدایت آلومینیوم ۱۳۵۰ حدود ۶۱ درصد مس خالص آنیل شده است که به میزان ناخالصیهای موجود در آن بستگی دارد.

طبق تئوری کلاسیک فیزیک و نظریه الکترونهای آزاد، هدایت هر فلز به چگونگی حرکت الکترونهای آزاد لایه آخر (والانس) آنها بستگی دارد. حرکت این اتمها توسط اصطکاک شبکه اتمی فلز محدود می‌شود. این اصطکاک در اثر برخورد متوالی این الکترونها به یکدیگر و به اتمهای شبکه فلزی ایجاد می‌شود. با افزایش ناخالصیهای یک فلز خالص، هدایت الکتریکی آن کاهش می‌یابد که طبیعتاً در اثر ایجاد اختلال در حرکت الکترونهای آزاد توسط اتمهای محلول در فاز زمینه است. نکته دیگر اثر نواقص شبکه اتمی فلز (مثل جاهای خالی، نابجاییها، فازهای ثانویه، اتمهای بین نشینی و جانیشینی) روی هدایت است که باعث کاهش هدایت آن می‌شود. به عنوان مثال با تغییر فرم آلومینیوم خالص تا میزان ۱۰۰ درصد کرنش، مقاومت الکتریکی در حدود ۶٪ افزایش می‌یابد.

۳- استحکام

محدوده استحکام کششی آلومینیوم و آلیاژهای آن با توجه به نوع طراحی کابلها و هادیهای هوایی در انتقال قدرت، گسترده است. در مورد آلومینیوم ۱۳۵۰ با توجه به استانداردهای تعریف شده بین ۱۳۸-۸۸ مگاپاسکال مورد نیاز است.

۴- مقاومت در برابر خوردگی

مقاومت فوق العاده لایه اکسیدی غیر قابل نفوذ که به سرعت روی

سطح آلومینیوم تشکیل می‌شود، باعث شده این فلز بتواند به صورت بدون محافظ در اتمسفرهای مختلف بکار رود. برخلاف لایه اکسیدی مس که خواص هدایتی خوبی دارد، لایه اکسیدی آلومینیوم یک عایق قوی است که توأم با خزش در اتصالات مکانیکی هادیها با سطح مقطع کوچک موجب مشکلاتی در هدایت می‌شود. ضخامت این لایه اکسیدی معمولاً بین ۵ تا ۲۰۰ نانومتر است. مقاومت دی الکتریک این عایق کامل (اکسید آلومینیوم) حدود ۱۶/۵ کیلو ولت در هر میلیمتر است.

۵- شکل پذیری

به علت خواص متالورژیکی و شکل پذیری آلومینیوم، می‌توان بسیاری از فرایندهای کارپذیری مانند نورد، اکستروژن، شکل دهی و کشش سیم را برای آن بکار برد. گاهی در فرایند کشش سیم در مواردی مانند تولید کابل با سیمهای نازک، لایه اکسیدی موجود روی سطح ایجاد عیوب و مشکلاتی می‌کند، به همین دلیل در تولید این نوع سیمها سرعت کشش از حدود ۳ کیلومتر در دقیقه برای مس، به ۱/۵ کیلومتر در دقیقه برای آلومینیوم کاهش می‌یابد.

۶- سازگاری با مواد عایق

آلومینیوم به علت نداشتن گوگرد و ترکیبات آن و مقاومت بالا در برابر واکنش با گوگرد، اثری روی لاستیک و ترکیبات آلی شبیه آن ندارد. بنابراین آلومینیوم در تماس با عایق کابلها موجود به آنها نچسبیده و خوردگی ایجاد نمی‌کند.

۷- خزش

میزان خزش فلز به خواص مختلف آن، تنش اعمالی و دمای مربوطه بستگی دارد. هادی آلومینیومی نیز تحت تنشهای دائمی و کمتر از حد تسلیم، یک تغییر فرم تدریجی دارد که در طول سالهای دراز به مقادیر قابل توجهی می‌رسد. در هادیهای هوایی معلق میزان خزش مجاز در طول مدت زمان معین، یک فاکتور تعیین کننده به شمار می‌رود. به طور مثال آلومینیوم H19 - ۱۳۵۰ (تمپر کاملاً سخت) در دمای ۲۰ درجه سانتیگراد تحت نیروی ۱۴ ksi قرار می‌گیرد.

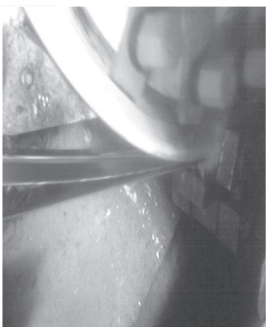
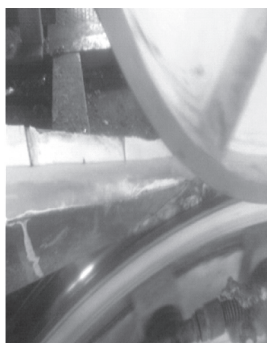
(۷۰ درصد تنش تسلیم آن) در طول ۱۰ سال حدود ۰/۴٪ تا ۰/۶٪ افزایش طول خواهد داشت، خواص خزشی آلومینیوم با فرایند آنیل پیوسته یا تغییر در آنالیز شیمیایی آن، بهبود یافته و اساس طراحی هادیهای مقاوم به حرارت محسوب می‌شود.



۸- هدایت حرارتی

در ماشین نورد کاهش یافته و طول آن افزایش می‌یابد و سرانجام به صورت مفتول کویل پیچ بسته بندی می‌شود. شمش ریختگی به طور مداوم تحت دمای ۵۵۰-۴۸۰ درجه سانتیگراد وارد ماشین نورد می‌شود و حین نورد تغییر شکل گرم بر روی شمش انجام می‌گیرد. شمش به طور متناوب از بالا و پایین و از سمت چپ و راست در اثر فرایند نورد تحت فشار قرار گرفته تا سطح مقطع آن کاهش یابد و در نهایت به مفتول با قطر ۵/۹ میلی‌متر تبدیل شده که به عنوان ماده اولیه تولید هادی در صنعت سیم و کابل مصرف می‌شود. در این فرایند، دانه‌های درشت ساختار آلیاژ ریختگی شکسته شده و به صورت دانه‌های کوچک‌تر بدون تنش و هم محور، متبلور می‌شود. تغییر شکل‌های مکرر در غلتک‌های متناوب نورد در درجه حرارت بالای تبلور مجدد، باعث تشکیل ساختار متالورژیکی مطلوب و دانه ریز در محصول نهایی می‌شود. در حین فرایند نورد گرم، پوششی از روغن محلول در آب با غلظت ۱۰ درصد و با دماهای تعریف شده، سطح مقاطع آلومینیومی داخل غلتک‌ها را می‌پوشاند. میزان کاهش سطح مقطع دراستندهای مختلف فرایند شکل دادن نورد برای تمامی مراحل انجام آزمایشها ثابت است.

تصاویر زیر (شکل ۱) آلیاژ ریزی در ماشین ریخته‌گری مداوم را نشان می‌دهند. یاد آوری می‌شود در این پژوهش پارامترهای ماشین ریخته‌گری مانند دمای مذاب در تاندیش، خنک کاری، دمای قالب تقریباً W برای به دست آوردن کار سختی‌های مختلف یکسان است و فقط با تغییر در پارامترهای ماشین نورد و سرعت تولید، نتایج خواص مکانیکی و الکتریکی حاصل شده است.



شکل ۱. تصاویر آلیاژ ریزی در ماشین ریخته‌گری مداوم

آلومینیوم دارای هدایت حرارتی تقریباً برابر با مس است، ضمن اینکه به علت دانسیته کمتر (سطح آزاد بیشتر به ازای واحد وزن) انتقال حرارت آن به محیط بهتر صورت می‌گیرد، ولی انبساط حرارتی آلومینیوم حدود ۳۰ درصد بیشتر از مس است.

۹- مالی و اقتصادی

در بازار جهانی پراکندگی قیمت آلومینیوم بسیار کمتر از قیمت مس است، همچنین چگالی کمتر آلومینیوم نسبت به مس و افزایش روز افزون قیمت مس از مزایای اقتصادی ارزشمند جایگزینی آلومینیوم به جای مس در انتقال برق است.

جدول ۱. تحلیل شیمیایی آلیاژ ۱۳۵۰ بهینه شده

AL: Rem.

Fe : 0.7	Zn: 0.05	Ti: 0.01
Cu :0.2	Cr : 0.01	other each: 0.03
Si : 0.1	B : 0.03	other total < 0.1
Mg<0.05	V : 0.01	درصد همه عناصر بیشینه است

جدول ۲. خواص فیزیکی و مکانیکی آلومینیوم ۱۳۵۰ مورد استفاده در

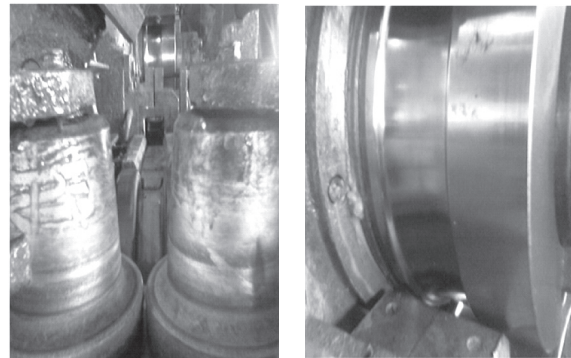
هادیهای الکتریکی

شرایط تمپر آلیاژ	حداقل هدایت الکتریکی % IACS	حداقل در صد ازدیاد طول	استحکام Ksi تسلیم	استحکام کششی (Ksi)		نوع کار سختی
				MIN	Max	
سخت	۶۱	۱/۵	۲۴	۲۴/۵	۲۹	1350-H19
سخت ۳/۴	۶۱	—	۱۶	۱۷	۲۲	1350-H16;H26
سخت ۱/۲	۶۱	—	۱۴	۱۵	۲۰	1350-H14;H26
سخت ۱/۴	۶۱	—	۱۲	۱۲	۱۷	1350-H12;H22
کاملاً آنیل شده	۶۱/۸	۲۰	۴	۴	۱۴	1350-0

- آلومینیوم ۱۳۵۰ که پرمصرفترین هادی الکتریکی در صنعت برق به شمار می‌آید، با توجه به نوع طراحی کابلها و هادیهای هوایی با کار سختی‌های مختلف به صورت مفتول با قطر ۵/۹ میلی‌متر مورد نیاز است. در این پژوهش صنعتی با تغییرات در تحلیل شیمیایی آلیاژ (افزایش مقدار عناصر آهن، مس و منیزیم) و پارامترهای ماشین نورد گرم، امکان کنترل ساختار دانه‌ای محصول و بهبود خواص مکانیکی، حرارتی و الکتریکی در کار سختی‌های مختلف فراهم می‌شود.
- فرایند پیوسته تولید مفتول آلومینیومی شامل تولید پیوسته آلیاژ ریخته‌گری شده با ماشین ریخته‌گری مداوم و انجام فرایند نورد گرم پیوسته است. سطح مقطع شمش حاصل از ماشین ریخته‌گری به طور پیوسته



ماشین نورد برای این پژوهش صنعتی دارای هشت استند متناوب، دوتایی افقی و عمودی با غلتکهای فولادی رو آویز است که شمش با سطح مقطع دوزنقه‌ای شکل را به مقاطع تعریف شده و در نهایت مفتول با قطر ۵/۹ میلیمتری تبدیل می‌کند. پارامترهای ماشین شامل سرعت نورد، میزان کاهش سطح مقطع، شرایط روانکاری، ضریب اصطکاک و دمای مفتول خروجی است.



تغییرات پارامترها در فرایند تولید:

مراحل تولید پیوسته مفتول در این پژوهش صنعتی با تغییر در پارامترهای دما و فشار محلول املشن نورد، سرعت استندهای نورد برحسب سرعت و دمای شمش ریزی و اندازه گیری دمای خروجی مفتول مطابق نتایج زیر است. همچنین میزان کاهش سطح مقطع محصول در تمامی استندها ثابت است.

شکل ۲. تصاویر غلتکهای فولادی فرایند نورد

جدول ۳. تغییرات پارامترها در فرایند تولید

سرعت ریخته گری شمش m/min	فشار محلول املشن نورد Kg/cm ²	دمای محلول املشن نورد °C	دمای شمش ریختگی °C	دمای مفتول خروجی °C
۱۳	۱	۶۰-۷۰	۵۲۰-۵۵۰	۳۴۰-۳۸۰

جدول ۴. درصد کاهش سطح مقطع نورد مفتول در استندهای مختلف (توان هر استند ۵۴ کیلو وات است)

شماره استند	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
حدود در صد کاهش سطح مقطع	۴۱	۲۰	۳۰	۲۴	۳۱	۲۰	۳۲	۲۱
شکل تبدیلی سطح مقطع	تغییر شکل شمش ریختگی با سطح مقطع دوزنقه به مقطع نوردی بیضی شکل	تغییر شکل سطح مقطع بیضی به گرد	تغییر شکل سطح مقطع بیضی به گرد	تغییر شکل سطح مقطع بیضی به گرد	تغییر شکل سطح مقطع گرد به بیضی	تغییر شکل سطح مقطع بیضی به گرد	تغییر شکل سطح مقطع گرد به بیضی	تغییر شکل سطح مقطع بیضی به گرد

جدول ۵. تغییرات انجام شده در سرعت نورد (سرعت تولید ماشین نورد ۲/۵ تن در ساعت با توان ۵۴ کیلووات است)

سرعت نورد Tr/min	استند ۱	استند ۲	استند ۳	استند ۴	استند ۵	استند ۶	استند ۷	استند ۸	اهداف مورد نظر
	۹۶۰	۹۵۷	۹۶۰	۹۸۰	۱۳۸۵	۱۳۸۰	۱۳۹۰	۱۴۵۰	۰

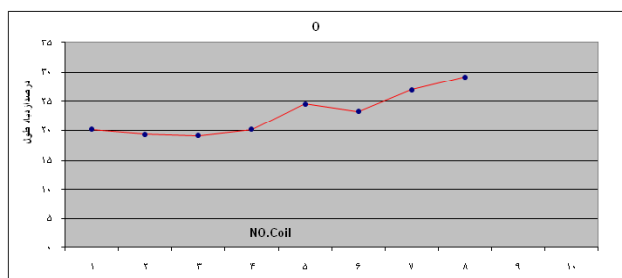
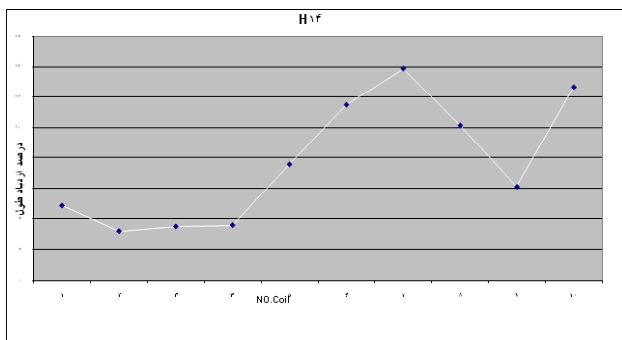
جدول ۶. تغییرات پارامترهای مراحل کشش سیم آلومینیوم

پاس هشتم	پاس هفتم	پاس ششم	پاس پنجم	پاس چهارم	پاس سوم	پاس دوم	پاس اول	مراحل کشش سیم آلومینیوم
۳/۵	۴/۰۴	۴/۶۶	۵/۳۷	۶/۱۹	۷/۴	۸/۲۴	۹/۵	قطر ورودی mm
۳	۳/۵	۴/۰۴	۴/۶۶	۵/۳۷	۶/۱۹	۷/۴	۸/۲۴	قطر خروجی mm
۴	۴	۴	۴	۴	۴	۵	۴	توان مورد نیاز هر پاس KW

کار سختی نیمه سخت : استحکام کششی بین ۹۵-۱۰۵ مگاپاسکال
کار سختی سخت : استحکام کششی بین ۱۰۵-۱۳۸ مگاپاسکال

نتایج اندازه گیری تعداد ۲۰ نمونه مفتول تولیدی از کار سختی‌های به دست آمده، به شرح زیر است:

کار سختی نرم : بیشینه استحکام کششی ۹۵ مگاپاسکال

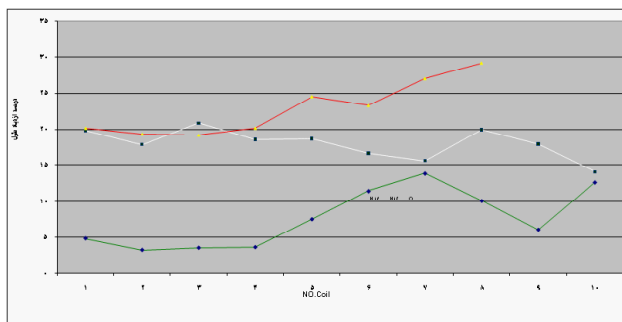


شکل ۳. درصد ازدیاد طول نسبت به کارسختی‌های متفاوت

بررسیها

۱- خواص مکانیکی و الکتریکی مفتول آلومینیوم به عنوان ماده اولیه هادی در تولید کابل‌های انتقال برق با توجه به نوع طراحی آنها، حائز اهمیت است. با افزایش مقدار آهن، مس و منیزیم در آلیاژ نمونه و تغییر پارامترهای فرایند نورد در تولید مداوم، می‌توان به طور همزمان خواص مکانیکی و الکتریکی کابل آلومینیومی را در محل اتصالات بهبود بخشید.

۲- با کنترل ترکیب شیمیایی و دمای آلیاژیختگی، فشار و دمای محلول املشن نورد، سرعت نورد دراستندهای مختلف، دمای محصول خروجی، مفتول با کارسختی‌های مورد نیاز طراحی کابلها شامل گرید نرم با استحکام کششی بین ۸۸ تا ۹۶ مگاپاسکال، گرید نیمه سخت با استحکام کششی بین ۹۵ تا ۱۰۵ مگاپاسکال و گرید سخت با استحکام کششی بین ۱۰۵ - ۱۳۸ مگاپاسکال و در سه طیف درصد ازدیاد طول (۴ تا ۱۰ درصد)، (۱۰ تا ۱۹ درصد) همچنین بالای ۲۰ درصد مطابق جداول زیر به دست آمد.

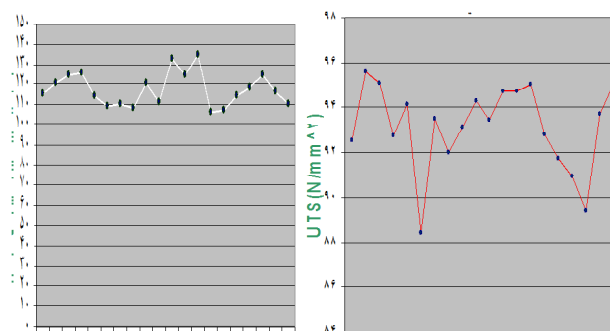


مقاومت الکتریکی ویژه نمونه‌ها بین ۰/۰۲۷۴ تا ۰/۰۲۷۹ اهم میلیمترمربع بر متر اندازه گیری شده است. شایان ذکر است بیشینه مقاومت ویژه مورد تأیید در طراحی کابلها برای آلیاژ فوق مقدار ۰/۰۲۸۱۲۶ اهم میلیمترمربع بر متر است که هدایت الکتریکی معادل ۶۰ درصد مس خالص آنیل شده است. درصد ازدیاد طول نمونه‌ها اندازه گیری شده و مطابق جداول رو به رو است.

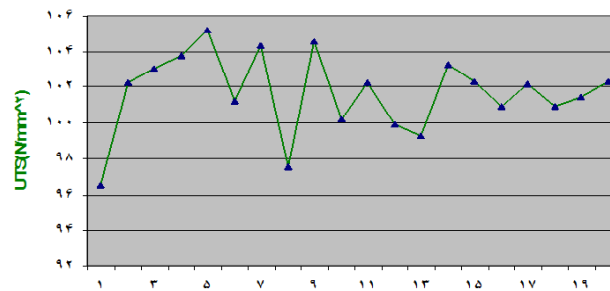
در طراحی سیم و کابل حداقل درصد ازدیاد طول برای کارسختی نرم مقدار ۲۰ درصد و برای کارسختی نیمه سخت بین ۱۰ تا ۱۹ درصد و همچنین برای سیم هوایی معادل ۴ تا ۱۰ درصد مورد نیاز است.

مفتول با کار سختی H14

مفتول با کار سختی O



مفتول با کار سختی H12



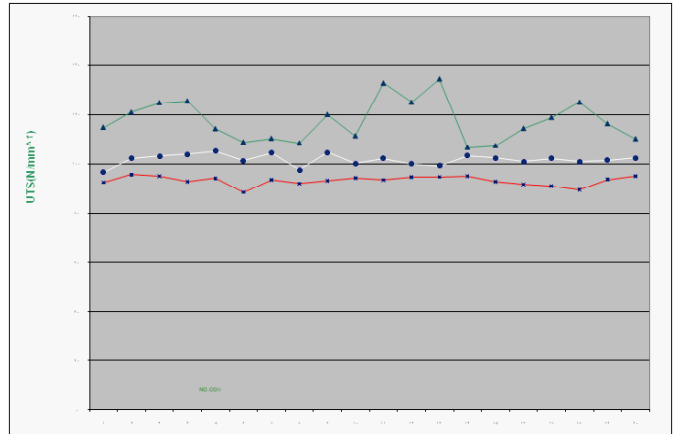
شکل ۲. نسبت تغییرات استحکام کششی در کار سختی‌های مختلف

مقاومت الکتریکی ویژه نمونه‌ها بین ۰/۰۲۷۴ تا ۰/۰۲۷۹ اهم میلیمترمربع بر متر اندازه گیری شده است. شایان ذکر است بیشینه مقاومت ویژه مورد تأیید در طراحی کابلها برای آلیاژ فوق مقدار ۰/۰۲۸۱۲۶ اهم میلیمترمربع بر متر است که هدایت الکتریکی معادل ۶۰ درصد مس خالص آنیل شده است.

درصد ازدیاد طول نمونه‌ها اندازه گیری شده و مطابق جداول ارایه شده است. در طراحی سیم و کابل حداقل درصد ازدیاد طول برای کارسختی نرم مقدار ۲۰ درصد و برای کارسختی نیمه سخت بین ۱۰ تا ۱۹ درصد و همچنین برای سیم هوایی معادل ۴ تا ۱۰ درصد مورد نیاز است.



- ۶- افزایش عنصر مس باعث مقاوم به شکل پذیری آلیاژ در محل اتصالات مکانیکی خواهد شد.
- ۷- افزایش عنصر منیزیم باعث کاهش مقاومت الکتریکی در نقطه اتصال مکانیکی خواهد شد.
- (مقاومت عایقی در محل اتصالات مکانیکی کاهش می یابد).



شکل ۴. تغییرات استحکام کششی و ازدیاد طول در کار سختی‌های مختلف

خلاصه:
بررسیها و نتایج نشان می‌دهند با بهینه کردن آلیاژ ۱۳۵۰ با عناصر آهن، مس و منیزیم به مقدار تعریف شده و کنترل شاخصهای مؤثرنورد می‌توان مفتول مناسب برای طراحی کابل آلومینیومی تولید کرد که ضعف عمده کابل‌های آلومینیومی در محل اتصالات مکانیکی را جبران کند یعنی حفظ استحکام در زمان طولانی و کاهش مقاومت عایقی.
در واقع یکی از بزرگ‌ترین نقاط ضعف کابل‌های آلومینیومی نسبت به کابل‌های مسی (محل اتصالات مکانیکی) جبران خواهد شد.

مراجع:

1. ASTM B233 , B800
2. www.aluminum.org

با تشکر از مدیریت آزمایشگاه آکرو دیته پژوهشگاه وزارت نیرو

- ۳- مقاومت الکتریکی ویژه نمونه‌ها بین ۰/۰۲۷۹ - ۰/۰۲۷۴ اهم میلی‌متر مربع بر متر یعنی حدود ۶۱ درصد مس خالص آنیل شده اندازه‌گیری شده است.
- ۴- آلیاژ سازی، ایجاد ترکیب شیمیایی فوق و تصفیه مذاب قبل از مرحله ریخته‌گری مداوم بسیار حائز اهمیت است.
- ۵- افزایش عنصر آهن باعث افزایش استحکام کششی و کاهش خزش به طور همزمان می‌گردد.

برشکاری سهام

خدمات برش رول به رول

- برش انواع رول فلزات رنگین، نوار فولادی گالوانیزه، نوار فولادی با پوشش قلع و غیره، نوارهای لعینیت شده با انواع پلیمرها
- دوباره پیچی (rewind) و تغییر سایز انواع نوارهای از قبل برش خورده با تolerانس و کیفیت بسیار مناسب
- قابلیت پیچش نوار بدون مغزی (با قطرهای داخلی استاندارد)
- حداقل عرض برش ۵ میلی‌متر
- برش انواع نوار از ضخامت ۵۰ تا ۵۰۰ میکرون (۰/۵ تا ۰/۵ میلی‌متر)
- قطر داخلی و خارجی دلخواه بنا به سفارش
- تحویل به موقع خدمات در حداقل زمان ممکن

تلفن: ۷۶۲۱۳۰۸-۷۶۲۱۳۰۹-۷۶۲۱۳۰۷
فکس: ۷۶۲۱۳۰۷ همراه: ۰۹۱۲۱۳۹۸۷۱۷

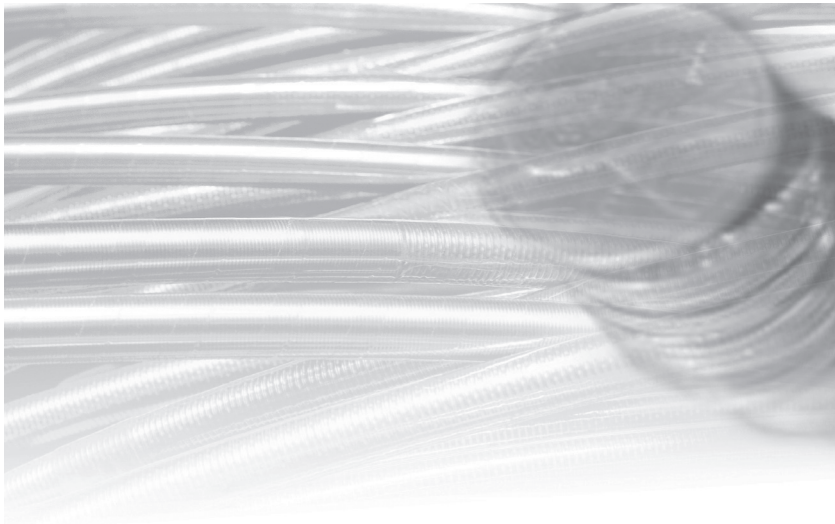




آدرس: کیلومتر ۲۰ جاده آبدلی- منطقه صنعتی خرم‌دشت - ۲۰ متری شرقی - خیابان چهارم شرقی - پلاک ۳۵۹

مسئله‌ای به نام تثبیت قیمت‌ها

فروز روشن بین



این مقاله نگاهی کوتاه بر برجسته‌ترین جنبه‌های تثبیت قیمت در جهان دارد. باید توجه نمود که این مقاله صرفاً اطلاعات مختصری در مورد تثبیت قیمت در اختیار قرار می‌دهد و هدف آن تحلیل وضعیت در جهان و یا ایران نیست. پس از ارایه تعاریف گوناگون تثبیت قیمت، مزایا و معایب آن مطرح شده و نظرات موافق و مخالف در مورد آن مختصراً بیان می‌شود. تأکید بیشتر این مقاله بر روی منطقه اروپا به عنوان یک نمونه بارز است.

استانداردهای مورد نظر توضیح داده شود. به این منظور، توجه به اقدامات ثابت و همیشگی در مورد تثبیت قیمت‌ها بسیار مهم‌تر از توجه به تورم و رقم واقعی آن است.

در عین حال اقدام بانک مرکزی برای تثبیت قیمت در بلند مدت به این معنا نیست که دستگاهها و مقامات پولی کشور، مسایل و رویدادهای جاری اقتصادی را نادیده بگیرند. مسئله مهم آن است که این درک به دست آید که حتی اگر تثبیت قیمت‌ها به گونه‌ای موفقیت آمیز برقرار شود و در نتیجه، قیمت‌های منتظره به دست آیند، دولت همچنان قادر به پایان بخشیدن به تکانه‌های تورمی نخواهد بود. واقعیت این است که سیاست پولی هرگز نمی‌تواند اقتصاد را به سمت و سوی بکشاند که از هر نظر ایده‌آل باشد.

یک اصل مهم برای سیاست پولی آن است که تثبیت قیمت وسیله‌ای است که می‌تواند مانعی بر سر راه رشد پایدار اقتصادی فراهم کند. تثبیت قیمت‌ها هم مهم است، هم مطلوب،

اما منظور از عملیات سیاست پولی باید بنا نهادن بنیادی برای تثبیت قیمت‌ها در جهت رشد سالم اقتصادی در دهه‌های آینده باشد.

جهت‌گیری صحیح اقتصادی معمولاً نگاه به آینده دارد و از دیدگاه استراتژیک به آن می‌نگرد و تحقق آن نیاز به زمان دارد، زمانی که در طول آن همه افراد اعم از حقیقی و حقوقی، برنامه‌ریزی اقتصادی خود را انجام دهند و بر اساس آن حرکت کنند.

اما تثبیت قیمت‌ها هنگامی می‌تواند به منصفه ظهور برسد که تورم، به عنوان یک مسئله اقتصادی، در تصمیم‌گیری افراد یک عامل قوی نباشد. آنچه که در عمل به این تعریف قوت می‌بخشد آن است که انتظارات تورمی در بلند مدت توسط یک سری اقدامات به وسیله بانک مرکزی تا حد استاندارد، شفاف سازی شود. انحرافات غیر قابل پیشگیری، یعنی انحراف از آنچه هدف بلند مدت تثبیت قیمت‌ها بوده است می‌تواند با توجه به

تعریف: از نظر لغوی تثبیت قیمت به این معنی است که در یک سیستم اقتصادی، در طول زمان قیمت‌ها تغییر نمی‌یابند. تثبیت قیمت از این دیدگاه به معنای آن است که کشور و سیستم اقتصادی آن دچار تورم و یا رکود اقتصادی نخواهد شد. البته تثبیت قیمت‌ها یک پدیده نرمال و عادی در اقتصاد کشورها نیست.

افت عمومی در سطح قیمت‌ها معمولاً به علت عدم تأمین پشتوانه پولی و یا اعتبار حاصل می‌شود. رکود اقتصادی می‌تواند توسط انقباض مستقیم مصرف، خواه مصرف دولت و یا مصرف بخش سرمایه‌گذاری و یا مصارف شخصی به وقوع بپیوندد. رکود اقتصادی همیشه این اثر جانبی را دارد که منجر به بیکاری و ناشکوفایی اقتصادی می‌گردد.

یکی از اهداف تثبیت قیمت‌ها آن است که سیاست پولی، فراسوی انتظارات فوری آن در مورد تورم و اقتصاد حرکت می‌کند. این افق فوری معمولاً ۲ تا ۳ سال به طول می‌انجامد.



زیرا سطح فزاینده قیمت تورم حتی در نرخهای متعادل باعث تحمیل هزینه‌ای اساسی بر دوش جامعه می‌شود و همه کشورها متحمل چنین هزینه‌هایی می‌شوند.

تثبیت قیمت‌ها مستلزم نکات زیر است:

- عدم قطعیت رو به رشد در مورد نتایج تصمیمات تجاری و سودآوری
- تأثیرات منفی هزینه سرمایه که ناشی از اثرات متقابل تورم و سیستم مالیاتی است
- ایجاد اختلال‌هایی که باعث می‌شود انگیزه برای اشتغال در فعالیت‌های غیر تولیدی به انحراف کشانده شود.

بانک مرکزی اروپا European Central Bank مزایای تثبیت قیمت‌ها را چنین برمی‌شمارد: هدف از تثبیت قیمت‌ها اشاره به سطح عمومی قیمت‌ها در اقتصاد کشور دارد. تثبیت قیمت به دستیابی به سطوح مشخصی از فعالیت اقتصادی و اشتغال کمک می‌کند و این کمک را به طرق زیر انجام می‌دهد:

- شفاف‌سازی مکانیزم قیمت. در تثبیت قیمت‌ها مردم بهتر می‌توانند متوجه تغییرات در قیمت‌ها شوند (به طور مثال قیمت کالاهاى مختلف)، بدون آنکه در مورد تغییرات در سطح کل قیمت‌ها دچار ابهام شوند. این امر باعث می‌شود که آنها تصمیمات صحیح برای مصرف و سرمایه‌گذاری اتخاذ کرده و تخصیص منابع را به گونه‌ای دقیق و کارآمد انجام دهند.

- کاهش خطر تورم در نرخ سود (به طور مثال بستن کاران جبران کننده در مورد خطر سرمایه‌های اسمی دقیق می‌شوند). این مسئله نرخ واقعی سود را کاهش داده و بر انگیزه سرمایه‌گذاری می‌افزاید.

"پیشگیری و دست زدن به فعالیت‌های غیر تولیدی برای مقابله با اثرات منفی تورم و رکود اقتصادی

- کاهش بی‌نظمی‌ها و اختلال‌های تورمی

یا رکود اقتصادی که می‌تواند اثرات مخربی بر رفتار سیستم اقتصادی، سیستم مالیاتی و نظام تأمین اجتماعی داشته باشد.

- پیشگیری از توزیع مجدد ثروت‌ها و درآمدهای اتفاقی به عنوان نتیجه غیر منتظره تورم یا رکود اقتصادی.

تعریف کمی تثبیت قیمت‌ها

شورای مدیریتی بانک مرکزی منطقه اروپا EBC Governing Council، تثبیت قیمت‌ها را "افزایش سال به سال در فهرست هماهنگ قیمت مشتری" Harmonized Index of Consumer Prices (HICP) معادل ۲ درصد در منطقه اروپا می‌داند.

تثبیت قیمت‌ها باید در میان مدت حفظ و نگهداری شود. شورای مدیریتی فوق‌همچنین تصریح کرده است: به دنبال تثبیت قیمت‌ها، نرخ تورم نیز باید درحد ۲٪، در میان مدت پائین نگهداشته شود.

بانک مرکزی اروپا ECB براین باور است که تثبیت قیمت‌ها می‌تواند:

- سیاست پولی را شفاف کند.
- اقدامات مشخص و قابل اندازه‌گیری برای تثبیت قیمت‌ها انجام دهد
- راهنمایی‌های لازم را برای مردم فراهم کند تا بتوانند انتظارات قیمتی خود را شکل دهند.

- تعریف بانک مرکزی ناحیه اروپا در مورد تثبیت قیمت‌ها مشخص می‌کند که تأکید آن بر سیاست پولی به طور کلی متمرکز بر منطقه یورو است و بنابراین تثبیت قیمت‌ها بر مبنای توسعه قیمت‌ها در منطقه اروپا ارزیابی می‌شود.

با توجه به این نکته که افزایش در ایندکس هماهنگ قیمت‌های مصرف‌کننده باید کمتر از ۲٪ باشد این تعریف مشخص می‌سازد که تورم بیشتر از ۲٪ و یا رکود بیشتر از ۲٪ (افت

قیمت) با تثبیت قیمت‌ها همخوانی نخواهد داشت.

به چه دلیل باید به نرخ تورم کمتر از ۲٪ و نزدیک به آن توجه داشت؟

رقم ۲٪ یا نزدیک به آن برای نرخ تورم به اندازه کافی برای سیستم اقتصادی کم هست که منافع تثبیت قیمت‌ها را به همراه داشته باشد. این نرخ اقدامات بانک مرکزی را برای نکات زیر توجیه می‌کند:

۱- ایجاد یک حاشیه کافی برای پیشگیری از خطر رکود. داشتن چنین حاشیه‌ای امنی در برابر رکود اقتصادی از اهمیت بسیاری برخوردار است، زیرا نرخ بهره اسمی نمی‌تواند کمتر از صفر باشد. بنابراین در یک محیط رکود اقتصادی، سیاست پولی نمی‌تواند تقاضای یکپارچه را برای ابزار نرخ بهره تشویق کند. مبارزه با رکود اقتصادی برای سیستم اقتصادی و سیاست پولی بسیار مشکل‌تر از مبارزه در برابر تورم است.

۲- بانک مرکزی اروپا امکان تورم ایندکس هماهنگ قیمت مصرف‌کننده به سوی تورم واقعی را به عنوان نتیجه سوگیری‌های کوچک اما مثبت، در نظر می‌گیرد.

۳- بانک مرکزی حاشیه امنی را برای راهیابی به اشارات متغیرهای تورم در منطقه اروپا فراهم می‌کند. با این حاشیه امن بانک مرکزی اروپا از این که هر یک از کشورهای اروپا مجبور باشند به طور ساختاری با نرخ تورم پایین و یا نرخ رکود اقتصادی پایین زندگی کنند پیشگیری می‌کند.

در طول ۳۰ سال اخیر اتفاق نظری در بین سیاست‌گذاران و اقتصاددانان بوده است مبنی بر این که یک سیاست پولی فعال که هدف آن انگیزش افزایش بازده و کاهش بیکاری فراتر از سطح پایدار است، معمولاً منجر به تورم بیشتر می‌شود، اما ضرورتاً بیکاری کمتر و یا بازده بالاتر را در انتظار ندارد. با آن که



ثابت نگهدارند و اعتماد چندانی به رابطه بین اهداف کلی پولی نمی‌بینند، رویکرد تورم - محور، یک ابزار شفاف در بلند مدت محسوب می‌شود.

این که بانکهای مرکزی چه سیاستی را برای تثبیت قیمت‌ها در پیش گیرند از کشوری به کشور دیگر متفاوت است و بستگی به شرایط خاص اقتصادی و اجتماعی و تجارب گذشته آن کشور دارد. آنچه که از بیشترین اهمیت برخوردار است این نیست که بانک مرکزی چه سیاستی را برای دستیابی به تثبیت قیمت‌ها در پیش می‌گیرد بلکه تأکید بر همگرایی جهانی در مورد اهمیت تثبیت قیمت‌ها به عنوان اولین سیاست پولی است. بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که سلامتی اقتصادی نباید در هیچ شرایطی مورد تهدید قرار گرفته و یا قربانی شود. بالعکس آن چه که باید در نظر داشت ایجاد یک محیط سالم برای قیمت‌های ثابت است به گونه‌ای که سیاست پولی، رشد اقتصادی را به عنوان آخرین هدف خود در نظر داشته باشد. بنابراین در حالی که مهم‌ترین هدف سیاست پولی تثبیت قیمت هاست اما هدف متعالی تر آن حفظ محیطی برای رشد پایدار اقتصادی است.

منابع:

1. European Central Bank: "Definition and benefit of price stability"
2. Svensson, Lars E.O. "Price stability as a target for monetary policy", <http://www.nber.org/pages/w7276>
3. MC Donough, William J. " The importance of price stability", Federal Reserve Bank of New York, 1996
4. Price stability: www.investor-words.com

نقش متغیرهای واقعی مانند بازده و اهداف سیاست پولی را در بر می‌گیرد. بنابراین تثبیت قیمت‌ها در هر کشوری شدیداً وابسته به سیاست پولی آن است.

هدفمندی سیاست پولی کلی، رویکرد دیگری است که بسیاری از بانکهای مرکزی در دهه ۷۰ و ۸۰ بکار گرفتند. این رویکرد توسط چند کشور شاخص و قوی انجام شده و حفظ گردید. رابطه همبسته بین هدف سیاست پولی کلی، حرکات و نوسانات قیمتی را افزایش می‌دهد و مزایای چندی را در بر می‌گیرد. باید بر این مسئله تأکید شود که مزایای هدفمندی سیاست پولی، کلاً وابسته به قابل پیش بینی بودن ارتباط بین هدف سیاست پولی و تورم است

اگر نوسانات در سرعت گردش پول ، احتمالاً به علت نوآوریهای مالی ، این رابطه را تضعیف کند ، این چارچوب منجر به تثبیت قیمت‌ها نخواهد شد.

یکی دیگر از رویکردها برای دستیابی به هدف تثبیت قیمت‌ها، هدفمند بودن نظام اقتصادی به سوی تورم است (تورم - محور) [یعنی پیشگیری از تورم]. این رویکرد نیز توسط چند بانک مرکزی در طول سالهای گذشته بکار گرفته شده و نتایج آن مثبت بوده است. امتیازی که هدف قرار دادن تورم نسبت به هدف قرار دادن نرخ ارز دارد شفافیت آن برای عموم مردم است.

یکی از ایرادهایی که بر رویکرد تورم - محور وارد می‌شود آن است که تورم به خودی خود و مستقیماً قابل کنترل توسط مقامات پولی نیست. فراتر از آن، سیاست پولی که تورم را هدف قرار می‌دهد همیشه نمی‌تواند تحقق یابد به گونه‌ای که حداقل منجر به افزایش و صعود در انتظارات تورمی باشد. با این حال برای کشورهایی که قادر نیستند یا تمایلی ندارند که نرخ ارز خود را

برخی کشورها تجربه رشد سریع در حضور نرخ بالای تورم را تجربه کرده‌اند اتفاق نیافتاده که پس از مدتی با مشکلات جدی اقتصادی روبرو نشوند.

بانک‌های مرکزی چگونه می‌توانند به تثبیت قیمت‌ها برسند؟ برخی از کشورها بانک‌های مرکزی خود را با پشتوانه قانونی تقویت کرده‌اند که اهداف تثبیت قیمت را دنبال کنند و تا میزان زیادی نیز به آنها استقلال تصمیم‌گیری تفویض کرده‌اند.

تحقیقات تجربی در سالهای اخیر نشان داده‌اند که نرخ متوسط تورم و تغییرات آن با وجود افزایش استقلال بانک‌های مرکزی، تمایل به ریزش و کاهش داشته است ، به همین علت بسیاری از دولت‌ها، به ویژه در کشورهایی که عضو بازار اقتصادی هستند استقلال بیشتری برای بانک مرکزی خود قایل هستند.

هنگامی که گامی در جهت تثبیت قیمت‌ها توسط سیاست پولی برداشته می‌شود و اجرای آن به بانک مرکزی محول می‌گردد رویکردهای مختلفی برای تحقق هدف می‌تواند وجود داشته باشد. در حالی که انتخاب روش خاص توسط کشورها بستگی به تاریخ، شرایط اقتصادی، اجتماعی و سنت‌های آن کشور دارد اما تمام رویکردهای موفق دارای ۲ ویژگی عام هستند:

۱- اول آن که آنها بر افق بلند مدت تأکید می‌ورزند و متمایل به سیاستهای استراتژیک هستند

۲- دوم آن که استاندارد شفاف را برای ارزیابی سیاست پولی خود تعیین می‌کنند تعریف تثبیت قیمت ، تصمیم‌گیری بین تثبیت سطح قیمت ، تورم پائین (صفر و زیر صفر) ، انتخاب فهرست بهای صحیح و گزینش یک سطح صحیح برای هدف کمی را در بر می‌گیرد.

همچنین تثبیت قیمت موارد دیگری چون



کاهش هزینه تولید هادیهای فشرده با بکارگیری تابیدن رشته‌های نورد شده سین هرینگتون (Sean Harrington)

ترجمه: محمدباقر پور عبدالله

پیشگفتار

فرآیند تاب رشته‌های نورد شده، مزیت‌های دو فرآیند شکل‌دهی نورد و تابیدن به روش "دوتاب" را که کارایی بسیار زیادی دارند، درهم می‌آمیزد. این دو سیستم با یکدیگر ادغام می‌شوند تا مجموعه پیوسته پرسرعتی را ایجاد نماید.

در این سیستم نه تنها هادی تابیده فشرده با سرعت بالا تولید می‌شود، بلکه امکان کاهش قابل توجهی را در سراسر فرآیند تابیدن، از مرحله کشش مفتول تا پایان اکستروژن فراهم می‌سازد.

مقدمه:

در سالهای اخیر چالش عظیمی گریبانگیر صنعت سیم و کابل شده است، خصوصاً در خلال بحران جهانی فعلی که در اثر آن تقاضا برای کابل در برخی موارد حتی به میزان ۵۰ درصد کاهش یافته است. از طرفی قیمت‌های مواد اولیه و هزینه‌های انرژی مستمراً رو به افزایش است. این امر موجب رقابت فرایندهای بین تولیدکنندگان در زمینه تنوع محصولات، کیفیت محصولات و هزینه‌های مربوطه خواهد شد. هدف این مقاله معرفی راه حل فنی کم هزینه‌ای برای فرآیند کشش مفتول است.

این راه حل بکارگیری رشته‌های تابیده نورد شده است که در آن امکان بکارگیری یک سیم تکی با قطر مشخص در کل فرآیند تابیدن فراهم می‌شود

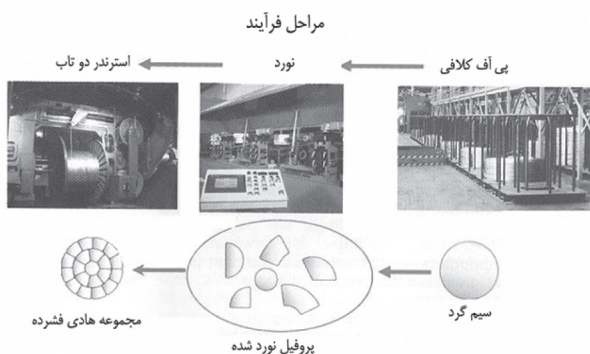
و طی آن کاهش هزینه قابل توجه و مزایای به شرح زیر حاصل می‌گردد:

- ۱- بهره‌وری بیشتر در استرندر (تقریباً ۴۰ تن در روز آلومینیوم فشرده)
- ۲- بهره‌وری بیشتر در کشش مفتول
- ۳- دور ریز کمتر در سیم کشیده شده
- ۴- هزینه‌های کمتر در عایق‌کاری سیم
- ۵- سرمایه‌گذاری کمتر
- ۶- بهبود در بازگشت سرمایه
- ۷- زمان راه‌اندازی سریع‌تر
- ۸- کاربری کمتر در طی فرآیند
- ۹- زمانهای کوتاه‌تر سیکل تولید

۱۰- فضای انبارش کمتر برای سیم ورودی

۱۱- ۷۵ درصد اثربخشی بیشتر نسبت به تابنده قفسه‌ای^۲ فرآیند تابیدن رشته‌های نورد شده مزایای دو فرآیند با بازده بسیار زیاد را در هم می‌آمیزد: نورد سیم به صورت شکل داده شده و تابیدن دو تاب هادیها. این دو سیستم با یکدیگر ادغام می‌شوند تا مجموعه پیوسته پرسرعتی را ایجاد کنند.

در این سیستم نه تنها هادی تابیده فشرده شده با سرعت بالا تولید می‌شود بلکه امکان کاهش قابل توجهی را در سراسر فرآیند تابیدن، از مرحله کشش مفتول تا پایان اکستروژن فراهم می‌سازد. سیم گرد از طریق پی‌آف سیدی باز می‌شود و امکان ورود ۱۰۰۰ کیلوگرم آلومینیوم یا ۳۰۰۰ کیلوگرم هادی مسی را به پشت دستگاه تابنده رشته‌های نورد شده فراهم می‌کند. پی‌آف سیدی امکان عملیات پیوسته را فراهم می‌سازد و راه حل مناسبی برای این فرآیند است و در حالتی که سیم ورودی تکی بکار رود جزء لاینفک فرآیند تولیدی است که باعث به حداکثر رساندن بهره‌وری می‌شود. سیم گرد از بخش نورد واقع در خارج دستگاه که قسمتی از تابنده رشته‌های نورد شده است، عبور می‌کند



شکل ۱. مراحل فرآیند استرندر

در این روش تولیدی، منظور این است که مواد ورودی به صورت شکل داده شده به استرندر وارد شوند. سیم گرد به صورت بهینه برای ساختار تابیده مطلوب و سایز کابل نهایی شکل داده می‌شوند. این سیستم نورد می‌تواند به صورت ساختار ساده دو لایه‌ای (۱+۶) یا به شکل پیچیده پنج لایه‌ای (۱+۶+۱۲+۱۸+۲۴) باشد. شکل نهایی



- هادیهای آلومینیومی تقویت شده با فولاد (ACSR) با بکارگیری یک رشته سیم فولادی در مرکز هادی
- هادیهای تماماً آلومینیومی با هادیهای آلیاژ آلومینیومی، (AAC) (AAAC)
- تابیدن هادیهای عایق شده

اعتقاد بر این است که تابنده رشته‌های نورد شده تنها فرآیندی است که به طور کامل مزایای سیم ورودی تکی (SIW) را بهره‌برداری می‌کند. SIW ایده‌ای از مجموعه تابیده و طراحی آن را عرضه می‌کند که در آن روش تولیدی بکار رفته هزینه‌های تبدیل مفتول به رشته‌های تابیده را بدون نقصان در عملکرد هادی، کاهش می‌دهد.

این ایده به جای بکارگیری تابیدن متداول رشته سیمهای با قطر مختلف، از تابیدن رشته سیمهای با قطر یکسان برای محدوده وسیعی از سطوح مقاطع استفاده می‌کند. SIW با استانداردهای اصلی هادیها نظیر HD383، IEC60228 و ASTM مطابقت می‌کند. با بکارگیری روش سیم تکی با قطر یکسان در طراحی رشته تابیده، صرفه‌جویی‌های قابل توجهی را می‌توان در کشش فرآیندهای کشش مفتول، تابیدن رشته‌ها و عایق‌کاری هادی حاصل کرد.

معمولاً هر هادی تابیده نهایی نیاز به قطر هادی کشیده شده مخصوص به خود دارد. هر قطر مفتول خروجی نیز نوعاً مستلزم سیم کشی خاص در قالبهای ماشین کشش است. در برخی از طراحی‌های مربوط به هادیها لازم است بیش از یک سایز مفتول بکار رود. زمان راه‌اندازی در ماشین کشش به همراه حجم موجودی که لازم است برای تعداد سیمهای با قطر مختلف در نظر گرفته شود، باعث عملیات اضافی و زائدی می‌شود که هزینه تبدیل مفتول به سیم تابیده را افزایش می‌دهد.

رویکرد SIW با بکارگیری قطره‌های یکسان در مفتولهای ورودی برای ساخت هادیهای تابیده گوناگون، باعث حذف عملیات غیر ضروری مرتبط با راه‌اندازی و سیم کشی معمول در کشش خواهد شد. این فرآیند موجب افزایش کارایی در عملیات کشش مفتول می‌شود. در سیستم SIW به جای لزوم تولید تعداد قابل توجهی مفتول با قطر مختلف، تنها یک یا دو سایز مفتول استفاده می‌شود.

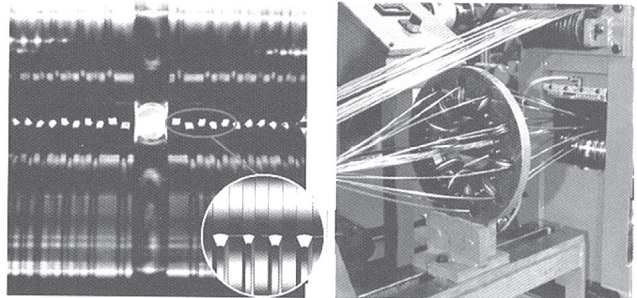
در موارد زیر می‌توان بهبودهای این فرآیند را مشاهده کرد:

- بهره‌وری بیشتر در عملیات کشش مفتول
- دورریز کمتر در مفتول کشیده شده
- راه‌اندازی و سیم‌کشی سریع‌تر
- کاربری کمتر طی فرآیند
- زمان کوتاه‌تر در تاوب‌های تولید
- نیاز به سطح کمتر در انبارش مفتول ورودی
- نیاز به سرمایه‌گذاری کمتر در تأمین قالب‌های کشش جهت موجودی

روش سیم ورودی منحصر به فرد در هزینه‌های کشش بین ۱۵ تا ۱۰ درصد صرفه‌جویی خواهد داشت. علاوه بر آن موجب حذف قالب

طرح رشته‌های تابیده تعیین کننده ترکیب بکار رفته است. برای هر لایه طرحهای مختلفی قابل بکارگیری است.

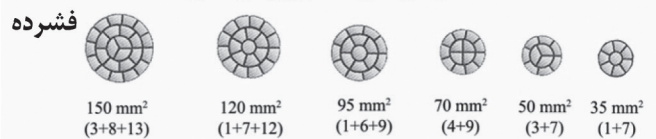
الف) نورد سیمهای ورودی: این عمل با بکارگیری یک پایه نورد غلتکی متحرک انجام می‌شود که هر سیم را در لایه مورد نظر به صورت کاملاً دقیق طراحی شده شکل می‌دهد.



شکل ۳. نمای نزدیک غلتکهای نورد

شکل ۲. بخش نورد

نحوه آرایش سیم ورودی تکی



در روش متداول برای تولید سیمهای بالا به ۶ سایز مفتول نیاز است در روش SIW یک سایز مفتول نیاز است

ب) لایه‌های سیم گرد که در آن تعدادی سیم گرد بدون هیچگونه تغییر در مقطع آنها کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. بسته به طرح رشته‌های تابیده تا چهار لایه از رشته‌های تابیده شکل داده شده را می‌توان تولید کرد.

هر یک از غلتکهای نورد به صورت مجزا توسط موتور می‌چرخند که در نتیجه یکنواختی در هادی نهایی را در پی خواهد داشت. هادیهای شکل داده شده به صورت یک مجموعه تابیده هم تاب^۳ فشرده با بکارگیری تابنده دوتاب پر سرعت خواهند بود.

بارگیری این دستگاه از نوع بارگیری جانبی مجهز به بالابر کفی معمول است که برای بارگیری و تخلیه قرقره تیک‌آپ با حداقل عملیات کاربری طراحی گردیده است.

محصولات نهایی که به این طریق قابل تولیدند عبارتند از:

- هادیهای تابیده مسی و آلومینیومی با سطح مقطعه بین ۱۰ تا ۳۰۰ میلی‌متر مربع
- هادیهای بانج شده در مجموعه تابنده فشرده با ضریب پرنندگی بین ۷۶ درصد تا ۹۷ درصد.



تابنده نوردی شکل، به همراه اعمال شکل دهی مجزا در سیم، محدوده عملکرد آن را توسعه می دهد.

کشی مجدد برای تغییر سایز سیمها و نیز کاهش موجودی قالب و همچنین کاهش سیم در جریان ساخت خواهد شد. تاییدن به صورت دو تاب جزء کارآترین روشهای تولید سیم تاییده است. تعامل این روش با

جدول ۴. مزایا و معایب هر نوع ماشین با توجه به قابلیت تولید و هزینه های مربوطه

استرندر سیاره ای	استرندر ریجید	درام توستر	استرندر تیولار (لوله ای)	استرندر دوتاب	قیمت
۱۶-۲۴	۹-۱۲	۷-۱۶	۳-۵	۱	تاب / سرمایه
ضعیف	بالا	بالا	ضعیف	بالا	ضریب عملکرد
---	---	---	کاربرد ندارد	فقط تاب تکی	محدودیت تاب
---	---	---	دو لایه	تا ۴ لایه	محدودیت لایه ها
قرقره	قرقره	سبد	قرقره	سبد	نوع پی اف متداول
نیاز به بارگیری دوره ای دارد	نیاز به بارگیری دوره ای دارد	پیوسته	نیاز به بارگیری دوره ای دارد	پیوسته	عملکرد پی اف

پانویس ها:

1. Double twist
2. Rigid strander
3. Unilay
4. Single input wire

* منبع

Wire & cable ASIA-January/February 2011

در شکل ۴ به روشنی می توان عملکرد آن را مشاهده کرد. هر نوع ماشین به گونه ای متفاوت با سیم کار می کند و این امر روی طراحی سیم تاییده ای که در فرآیند قابل بکارگیری است، اثر می گذارد.

شکل ۴ برخی از مزایا و معایب هر نوع ماشین را که به قابلیت تولید و هزینه های مربوطه وابسته است، بیان می کند. پی بردن به این موضوع که آیا سیم نورد شده یا شکل داده شده از طریق قالب که در ساختار تاییده بکار رفته در یک ماشین "صلب" بکار می رود یا در ماشینی که در هر طول تاب پیچشی را در سیم اعمال می کند، پیش شرط لازم در ساخت محصول است.

AGT

بازرگانی آهوان قوس (سهامی خاص)

وارد کننده و توزیع کننده مواد اولیه و ماشین آلات صنعت سیم و کابل

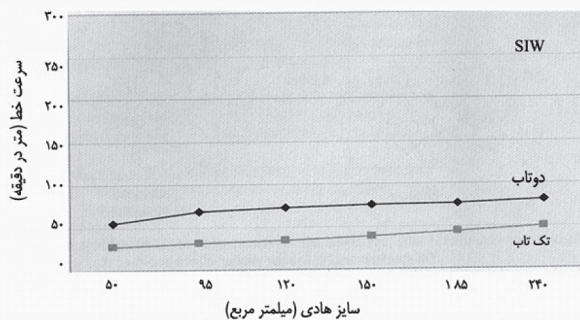
- | | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> نوار آلومینیوم کویلر | <input checked="" type="checkbox"/> نوار پلی استر |
| <input checked="" type="checkbox"/> نوار آلومینیوم فویل | <input checked="" type="checkbox"/> سیم مهار ۷ رشته |
| <input checked="" type="checkbox"/> نوار مارک زنی | <input checked="" type="checkbox"/> سیم گالوانیزه |
| | <input checked="" type="checkbox"/> و سایر موارد |

خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان دهم، پلاک ۱۹، طبقه دوم، واحد ۷

تلفن: ۹-۸۸۱۰۵۴۸ فاکس: ۸۸۷۵۴۲۱۶ کد پستی: ۱۵۸۶۸۶۶۵۴۵

Email: Info@ahuwan.com

مقایسه سرعت خط برای آلومینیوم



شکل ۵. مقایسه سرعت خط برای آلومینیوم







مقایسه نرم افزارهای طراحی سیستم های مدیریت وب سایتها (درگاهها)

نداشریفی و مرضیه شیریان



مقدمه:

امروزه با توسعه صفحات وب و انتقال بسیاری از تراکنشهای مالی روزانه به وب سایتها، مسأله امنیت وب سایتها مهم تر از خود آنها به نظر می رسد.

البته امنیت در یک وب سایت از گذارهای مختلف مورد بررسی قرار می گیرد، ولی در این مقاله سعی بر این است که بحث انتخاب ابزار مدیریت وب سایت مطمئن مورد بررسی قرار گیرد. زیرا اگر نرم افزار مدیریت محتوی امن نباشد خود می تواند بستری مناسب برای حملات هکرها در حین انتقال یا مدیریت وب سایتها باشد.

مقایسه بین نرم افزارها همیشه مطرح بوده است. از مقایسه C و پاسکال تا مقایسه VB و VC++ و Delphi و با ورود به عصر اینترنت مقایسه امکانات perl، پیتون، ASP، PHP، JAVA و ASP.NET، و غیره

تا جایی که می دانیم امروزه برخی وب سایتها با زبان PHP تهیه و محتوای آن مدیریت می شود و برخی دیگر با زبان ASP. در این مقاله این دو نرم افزار از محورهای متفاوتی مورد مقایسه قرار

می گیرند و انتخاب برعهده خواننده گذاشته می شود. ضمناً مقایسه ای

بین Asp و Asp.net انجام خواهد شد.

تعریفی از CMS های (نرم افزارهای مدیریت محتوا) اطلاعاتی

این سیستمها معمولاً کار طراحی صفحات سایت را انجام نمی دهند، بلکه کارشان مدیریت اطلاعات یک سایت است. امکاناتی که این سیستمها دارند تقریباً به شرح زیر است:

۱- امکان فرستادن اطلاعات به سایت توسط چند کاربر

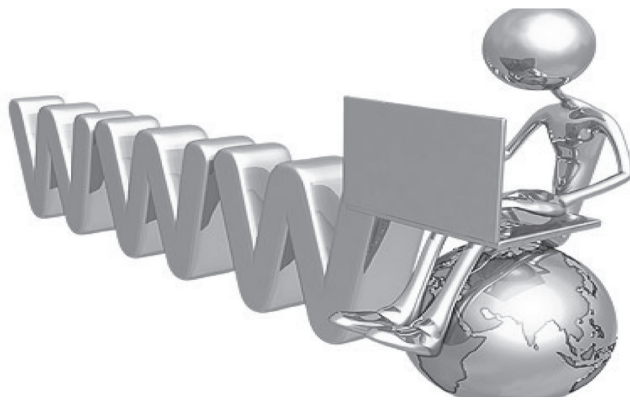
۲- آرشیو بندی اتوماتیک اطلاعات بر اساس تاریخ و موضوع

۳- ایجاد امکان جستجو در اطلاعات قبلی

۴- ایجاد لینک دائم برای هر مطلب و متا تگ برای آن

۵- امکانات جانبی دیگر مثلاً ایجاد یک صفحه به عنوان لینکستان و ...

از طرفی خود این سیستمها با زبانهای مختلفی طراحی می شوند که دو زبان اصلی بکار رفته ASP، PHP است. بنابراین در این مقاله به علت اهمیت نقش این نرم افزارها و ارتباط آنها با محتوا، انتخاب زبان درست و مناسب برای طراحی بستر امن انتقال اطلاعات خام ضرورت می یابد.



مقایسه ASP.Net و PHP

نکته مهمی که باید بدانیم این است که چیزی که زبانها را از هم متفاوت می‌کند، دستورات ترکیبی و کتابخانه‌ای است که هر کدام برای دسترسی به منابع سیستم در خود دارند.

ASP.net یک محصول مایکروسافتی است که در مجموعه دات نت ارائه شده است. اما php یک زبان تحت وب منبع باز (Open source) است.

برنامه‌های نوشته شده توسط asp.net روی سرور های ویندوز قابل اجرا هستند، اما برنامه هایی که با php تولید می‌شوند تحت لینوکس اجرا می‌شوند. (البته تحت ویندوز هم می‌شود php را نصب کرد، اما تحت لینوکس به صرفه‌تر است. چون اجازه سرور لینوکس ارزان تر است)

ASP.net قابلیت encode کردن کدهای نوشته شده سمت سرور را با تبدیل آنها به یک فایل DLL فراهم ساخته است (code-behind)، تا حتی کسی که به سرور شما دسترسی دارد هم منابع شما را نبیند. اما php گزینه کامپایل ندارد. البته یک رمزنگار به نام zend برای php نوشته شده که کاری مشابه encode کردن را بر روی کدهای php انجام می‌دهد.

قابلیت‌های شی گرای در asp.net به دلیل قابلیت کامپایلی بودن آن و مجتمع شدن با سایر زبانهای دات نت خیلی بهتر پیاده سازی شده است.

ASP.net برای برنامه نویسی‌های سریع بسیار مناسب است، زیرا تعداد بسیار زیادی کتابخانه دارد که عناصر مخصوص هر کاری را به صورت آماده در اختیار قرار می‌دهد. اما در برنامه نویسی با php شما مجبورید اکثر بخشهای برنامه نویسی را خودتان بنویسید و این کار وقت زیادی از شما می‌گیرد. البته در پروژه های بزرگ، بخش کدینگ چون یکبار نوشته شده و چندین بار استفاده می‌شود، در میزان وقتی که در مقایسه با asp.net می‌گذارد چندان فرقی نمی‌کند. در ضمن در php گاهی دستهای شما بازتر است.

IDE به محیط برنامه نویسی زبانها می‌گویند. ASP.net تحت

مقایسه ASP و ASP.NET

از ASP به عنوان یک تکنولوژی تحت وب برای توسعه و ایجاد محتوای پویا یاد می‌شود که مبتنی بر یکی از زبانهای اسکریپتی مانند Vb Script یا Java Script است. (زبان های اسکریپتی نمونه‌های کوچک شده و ضعیف‌تری از زبان‌های اصلی و پایه‌ای خود هستند. Script از Visual Basic و Java Script از زبان Java مشتق شده است). بنابراین همان طور که مشاهده می‌شود قدرت asp در اندازه قدرت و توانایی این دو زبان اسکریپتی خلاصه می‌شود.

ASP.Net بر پایه فناوریهای .Net (دات نت) مایکروسافت ایجاد شده که بر این اساس تمام زبانهایی که با این سکوی دات نت سازگار هستند می‌توانند در ایجاد صفحات پویای ASP.net مورد استفاده قرار گیرند. زبانهایی مانند C#، جاوا، Visual Basic و ... همان طور که مشخص است، قدرت این زبانها به ویژه C# با نمونه های اسکریپتی قابل مقایسه نیست و این زبانها از قدرت و انعطاف پذیری بیشتری برخوردارند.

در فناوری دات نت کلاً شکل نمایشی (صفحه بندی صفحات) از کد نویسی جداست و کاملاً دو لایه مختلف را تشکیل می‌دهد. به این ترتیب برنامه نویس قادر خواهد بود از یک شمای طراحی یا یک تکه کد در پروژه‌های مختلف، بارها بدون کمترین تداخل و نیاز به تغییر و سازگاری استفاده کند که این بزرگ‌ترین برتری این فناوری بر Asp کلاسیک است که در آن برنامه نویس هر بار مجبور است میزان زیادی کد را به صورت دستی بنویسد.

برای محیط دات نت هم محیط‌های ویرایش و توسعه ای زیادی وجود دارد که قدرتمندترین و معروف‌ترین آنها Visual Studio .Net است که تا حدود زیادی نیاز به کد نویسی دستی را از طریق رابط کاربری قوی خود برطرف می‌سازد. اما متأسفانه برای asp محیط خاصی وجود ندارد و از محیط‌هایی مانند فرانت پیج Front page یا دریم ویور Dream waver شرکت ادوبی، در بیشتر موارد استفاده می‌شود.

پسوند فایل‌های asp به صورت asp. و پسوند فایل های ASP.Net به صورت aspx است.

سرعت اجرای فایل‌های ASP.Net به دلیل اینکه در اولین اجرا کامپایل می‌شوند و دیگر نیازی به هر بار کامپایل شدن در هر درخواست نیست (بر خلاف asp که هر بار توسط سرور کامپایل می‌شود) بیشتر از نمونه قدیمی‌تر خود یعنی asp است.

در ASP.Net به علت بهره مندی برنامه نویس از کتابخانه قدرتمند .Net، تقریباً هر کاری ممکن است و در بیشتر موارد نیازی به استفاده از عناصر اضافی وجود ندارد. برخلاف Asp که برای هر فعالیت خاص، به یک بسته یا component (عنصر) خاص نیاز دارد. برای مثال برای ارسال ایمیل حتماً باید بسته نرم افزاری مورد استفاده برنامه‌نویس در سرور هم نصب باشد در غیر این صورت استفاده از آن امکان پذیر نیست.



همچنین ASP برای اتصال به پایگاه اطلاعاتی از MS-SQL استفاده می‌کند که خود هزینه بر است در حالی که PHP از SQL استفاده می‌کند که تقریباً رایگان است.

ضمناً از ویژگیهای درون ساختی PHP این است که به راحتی می‌توان به عناصر اشاره و از آنها استفاده کرد مانند Email و FTP. درحالی که چنین ویژگی در ASP وجود ندارد و فقط با افزودن یک عنصر می‌توان استفاده کرد که افزودن این عناصر خود هزینه‌های جانبی را در بر دارد.

- از لحاظ سرعت بارگذاری از آنجا که ASP روی ساختار COM پیاده سازی شده، مقدار پردازش مورد نیاز آن برای اتمام یک کار معین بر روی سرور بیشتر است، در حالی که کد های نرم افزار PHP توسط فضای Memory انجام می‌شوند که باعث اجرای سریع‌تر این کدها می‌شود.

- برنامه‌هایی که با کد PHP طراحی شده‌اند توسط پلتفرم‌های گوناگونی اجرا می‌شوند و این درحالیست که برنامه‌ها با کدینگ ASP تنها بر روی پلتفرم ویندوز اجرای بهتری دارند هرچند که می‌توان از آنها بر روی پلتفرم لینوکس هم اجرایی گرفت.

- از طرفی ASP یک جعبه ابزار حرفه‌ای و کامل است که کلیه ابزارهای مورد نیاز را به راحتی افزودن یک عنصر (Component) در اختیار برنامه نویس قرار داده و نیاز به کد نویسی‌های طولی برای استفاده از یک کامپوننت نیست.

- از لحاظ امنیت نیز می‌توان گفت مصونیت کدینگ در ASP بسیار بیشتر از PHP است، زیرا همان طور که اشاره شد در ASP کامپایل کد در سمت سرور با تبدیل کد به یک فایل DLL انجام می‌شود که حتی اگر کسی دسترسی به سرور هم داشته باشد به راحتی نمی‌تواند کدینگ را در دست بگیرد.

از طرفی اتصال به MS-SQL نیز یک امتیاز دیگر بر پارامتر امنیت در ASP است.

در نهایت با توجه به مقایسه‌های انجام شده در بالا، از نظر نویسنده ASP یک نرم افزار مهندسی حرفه‌ای و استاندارد و مطمئن‌تر برای طراحی ابزار مدیریت وب سایت است.

منبع:

1. ASP.NET 2.0 Website Programming: Problem - Design - Solution, by: Marco Bellinaso

۲- آشنایی با نصب و راه اندازی PHP از مجموعه کتابهای وحید.

۳- بررسی نمونه های واقعی موجود

Visual Studio نوشته می‌شود که در کشورهایی که ملزم به رعایت کپی رایت هستند ۴۰۰۰ دلار قیمت دارد. در حالی که IDE های موجود برای زبان PHP معمولاً رایگان است.

بانک اطلاعاتی مورد استفاده برای زبان های دات نت معمولاً SQL Server است و بانک اطلاعاتی مرتبط با PHP معمولاً MySQL است. تا این اواخر MySQL امکان نوشتن Stored Procedure را نداشت که گویا در نسخه جدیدش اضافه شده است. قیمت لایسنس SQL server معمولاً از my sql بیشتر است.

کدهای رایگان برای هر دو زبان در اینترنت به وفور یافت می‌شود و در این مورد نگرانی وجود ندارد.

امکانات URL-Rewriting در زبان PHP ساده‌تر از زبانهای دات نت قابل پیاده سازی است. برای این کار در ریشه سایتی که نوشته‌اید یک فایل htaccess می‌گذارید و تنظیمات مربوط به URL Rewriting را داخل آن تنظیم می‌کنید. اما برای زبانهای دات نت، باید این تنظیمات را روی سرور انجام دهید. به همین دلیل اگر پروژه‌ای نوشته باشید که بخواهید در آن از امکانات URL Rewriting استفاده کنید در حالت برنامه نویسی دات نت، نیازمند اجاره کردن یک سرور هستید که این کار برای پروژه های کوچک که با ۲۰ مگابایت هاست انجام می‌شوند توجیه اقتصادی ندارد.

((URL-Rewriting ایجاد آدرس‌های مجازی روی سرور است. مثلاً آدرس وبلاگ‌هایی که شما در یک سرویس مانند پرشین بلاگ می‌سازید مجازی هستند. چون هیچ دامنه‌ای امکان داشتن یک میلیون قلمرو فرعی (Sub Domain) واقعی را ندارد. پس این کار توسط شبیه سازی انجام می‌شود که به آن URL Rewriting گفته می‌شود.))

PHP با زبان خاص خودش نوشته می‌شود و چندان هم مشکل نیست. اما ASP.net با استفاده از زبانهای دات نت قابل نوشتن است که معروف ترین آنها vb.net و سی شارپ C# است. کدنویسی با استفاده از VB.net برای مبتدیان برنامه نویسی بسیار ساده‌تر است و کد نویسی C# برای دانشجویان رشته نرم افزار که با زبان C آشنایی دارند توصیه می‌شود. معمولاً هر برنامه نویسی با یکی از این زبانها کار می‌کند و روی آن زبان متمرکز می‌شود. قدرت هر ۲ زبان سی شارپ C# و VB.net در برنامه نویسی یکسان است و فقط سینتکس آنها متفاوت است.

نتیجه گیری:

این مقاله دربرگیرنده نکات زیر است:

- از لحاظ هزینه نصب، بارگذاری، راه اندازی و اجراء، برنامه‌های ASP با توجه به نیاز به IIS و پلتفرم ویندوز سرور میکروسافت هزینه‌بر است، در حالی که در زبان PHP چون اجرای برنامه بر روی سرور لینوکس است هزینه آن کمتر و در برخی موارد رایگان است.

پندها

برگرفته از کتاب "عصرانه به صرف داستان"

حسین شکر ریز

- زندگی را طبق آنچه که خود می‌خواهیم هدفمند کنیم، نه بر طبق خواست دیگران و علایق اطرافیانمان.
- تجارت مانند اشیای گرانبه‌ایم و ارزشمندند، ارزان آنها را از دست ندهیم.
- واقعیت را در گفته‌ها نمی‌توان پیدا کرد. خود ماییم که واقعیت‌ها را می‌سازیم و می‌پذیریم.
- هر شب حساب اعمال خود را در دفترچه ذهن خود ورق بزنیم.
- هیچ دادگاهی حقی را به انسان نمی‌دهد تا اینکه او حق را برای خود به اثبات رساند.
- همیشه قانون عمل و عکس‌العمل را در رفتارهایمان به خاطر داشته باشیم.
- در برخوردهای کوچک نیز تفکر را بکار گیریم.
- تأمل، تفکر و صبر در برخوردها لازمه عزت در چشم دیگران است.
- دقت در کلیه امور لازمه قدم نهادن در مسیر سبز خوشبختی است.
- غرور سر آغاز شکست هر نسل است.
- قبل از هر کار تفکر در نوع عمل لازمه خوشبختی است.
- کوله بار مشکلات را زمین بگذار تا اینکه آنها تو را از پای در نیاورند.
- **زیبایی انسان در باطن او شکل می‌گیرد نه در ظاهر او.**
- یاری رساندن در پس پرده، طعم و لذتی بی پایان را برای انسان رقم می‌زند.
- حتی در طلب خیر کردن نیز انسان باید کمی زیرکانه دعا کند.
- اشک چشمه‌ای است برای پاک کردن قلب زنگ آلود هر انسان.
- ترس، بزرگ‌ترین عامل شکست در زندگی است.
- طمع به مال دنیا عاملی بس عجیب برای سقوط انسان خواهد بود.
- قدری از زمین فاصله بگیریم تا شاید یادمان بیاید که چگونه باید پرواز کنیم.
- عالم بی عمل، مثل زنبور بی عسل است و این حدیث زیبا که: "ارزشمند است، هر آنچه که برای دیگران می‌پسندی برای خود نیز پسندی و هر آنچه برای خود نمی‌پسندی برای دیگران نیز می‌پسند." آیا برای محکمه عدل خدا چیزی برداشته‌ایم یا اینکه کوله‌بارمان خالی است؟
- آرزوها سر منشأ اکتشافات و اختراعات بشرند، پس از آنها فرار نکنیم.
- **زیباترین لحظات در زندگی انسانها، زمان یاری رساندن به دیگران است.**
- قدرت، بزرگی و عظمت و هزاران هزار واژه که تنها لایق یک موجود است.
- زیرکی، باهوشی و بکار بردن منطق و عقل در لحظات سخت مقدمه‌ای است برای پیروزی.
- توبه گریه مرگ و دوست و رفیق واقعی کمیاب است و جوانمردی پیر و جوان ندارد، حتی زن و مرد هم ندارد. بیاییم همیشه جوانمرد باشیم.
- لبخند بزن تا دنیا به همراه خداوند و بندگانش به روی تو لبخند بزند.
- با کارهای خیر زنجیره عشق محکمی بسازیم و این اتصال را مستحکم‌تر کنیم.



- زیباترین کلام برای مهربان‌ترین، عاشق‌ترین، با فداکارترین و با احساس‌ترین موجود روی زمین تنها یک کلام است: مادر.
- از محبت خارها، گل می‌شود.
- اخلاص در اعمال، شرط قبول آن در درگاه خداوند است.
- در مشکلات صبر پیشه کنیم و عجولانه تصمیم نگیریم.
- پس انداز و صرفه‌جویی اولین قدم ثروتمند شدن.
- برای رسیدن به قله‌های موفقیت، همیاری و یاری جستن و یاری دادن یک قانون انکار ناپذیر است.
- انسانها و روابط نیکوست که خوشبختی را در زندگی معنا می‌بخشد و مادیات تنها وسیله‌ای بیش نیست.
- گذشت از اشتباهات دیگران تنها راه دوام یک دوستی پایدار است.
- **دریای طوفانی ناخدای لایق می‌سازد.**
- برای نجات از این گرداب گناه زمین تنها یک راه و ریسمان وجود دارد و آن پاک شدن از آلودگی‌های دنیا با کسب مال حلال و رهایی یافتن از حق مردمی است که بر گردن شماست.
- تشکر از خدا و یاد خدا آرامش بخش قلب‌های خسته و خواب آلوده ما انسانها است.
- اشرف مخلوقات هیچگاه موجودی ضعیف نیست، پس پشتکار را سر لوحه زندگی قرار دهیم.
- کمک بخواهیم و او را یاد کنیم. کمک خواستن، فقط و فقط از تنها یاری رسان عالم، خدای یکتا...
- داستان سرآغاز را به خاطر دارید؟ که زمین محل گذر است، محلی برای رسیدن به بهشت، محلی برای بخشوده شدن انسان، محلی برای برگشت، به سمت نور، به سمت حق، به سمت خدا.
- هر انسان از خوشبختی تعریفی در ذهن می‌پروراند، اما آنچه مسلم است ثروت، بدون عشق و محبت هیچگاه معنای خوشبختی به خود نمی‌گیرد.
- راستی و صداقت لازمه آرامش در زندگی دنیوی است.
- ما خدا را گم می‌کنیم، در حالی که او در کنار نفس‌های ما جریان دارد. خدا اغلب در شادیهای ما سهیم نیست. تا به حال چند بار شادیهایمان را آرام و بی‌بهبان به او گفته‌ایم؟ تا به حال به او گفته‌ایم که چقدر خوشبختیم؟ که چقدر همه چیز خوب است؟ که چه خوب که او هست. خیال می‌کنیم تنها زمانی که به خواسته خود رسیده‌ایم او ما را دیده و حس کرده است. اما گاهی بی‌پاسخ گذاشتن برخی خواسته‌های ما نشانگر لطف بی‌اندازه او به ماست.
- زشت یا زیبا، بلند یا کوتاه همه یک هدف را دنبال می‌کنند و آن زیباتر کردن دنیاست، نه زشت کردن آن.
- این را بدان که هیچ چیز و هیچ مکانی بیهوده نخواهد بود و در آن مطمئناً حکمتی بوده که به وجود آمده و خداوند آن را خلق کرده است. پس هیچ زشت و نازیبایی در این دنیا برای من و تو وجود نخواهد داشت. چون اوست که زیباست و همه چیز را زیبا آفریده و تنها اوست که همه را زیبا می‌بیند.
- پاهایت را در عمق خاکهای وجودت فرو ببر تا کشف کنی خود را، تا بیابی وجودت را و ببینی خداوند را، کمی مستحکم شوی، کمی بلند، کمی با تجربه و یا شاید سایه‌بانی شوی برای رهگذرانی خسته و یا عجول که زمانی را حتی برای اندیشیدن در خود نمی‌گذارند. همیشه در گذرند و قدری تأمل را نمی‌پذیرند. کوله پشتی خود را پر کرده‌اند از خالی و هیچ برنگرفته‌اند برای مسیری پوشالی. پس این گفته باید بسیار زیبا باشد که یک ساعت تفکر از هفتاد سال عبادت با ارزش‌تر است. بیاییم و قدری ببندیشیم و یا قدری تفکر کنیم.
- دقت در مسیر سرد زندگی اولین پند آدم بر روی زمین است.
- گرچه "خشم" پاسخ طبیعی و موجه در برابر نابرابری‌ها، صدمه دیدن‌ها، یا مورد هر ظلم و خشونت قرار گرفتن است و این احساس بخشی از احساسات واقعی بشر است، اما "عواطف انسانی" و گذشتی که از محبت حاصل



- شود نیز حقیقتی است که بشر همواره آن را محترم شمرده است.
- بیاییم به یکدیگر عشق بورزیم و همدیگر را با آغوش باز در قلب خود جای دهیم. آن زمان است که زندگی برای همه ما انسانها زیباتر خواهد شد.
 - مادر زیباترین واژه هستی است. اشک شاید دریچه‌ای باشد برای اتصال او با معبود، و راهی باشد برای نشان دادن الطاف روح.
 - استقامت، پشتکار، تلاش، اراده، تمام این عوامل در یک جا خلاصه خواهند شد، در تو که اجازه دهی و راه بگشایی. برای خود، برای دیگران تا مسیری برای پیشرفت را آماده کنی. اجازه بدهیم تا دیگران هم قدمی بردارند. شاید آنها از ما بهتر باشند و یا شاید ما برای آنها مانعی هستیم برای نرسیدن. چه زیبا بود طعم موفقیت برای استادی که به یکباره اجازه حضور داد و چه لذتی چشید زمانی که نتیجه مهلت خود را تماشا می‌کرد. بیاییم و کمکی باشیم برای گشایش راهها برای یکدیگر. بدون شک ما نیز از این کمک سودی وصف ناشدنی خواهیم برد. لذتی که با هیچ چیز و هیچ کس قابل تعویض نیست.
 - با گناه به سوی خداوند رفتن و دست را به درگاه او دراز کردن ننگ نیست، بلکه اگر بر اثر گذشته ناشایست و عدم بازگشت صادقانه او، خدای سبحان وی را نپذیرد و گناهان او را نبخشد و گناه آلود از پیشگاه خدا باز گردد، ننگ است.
 - خدا در روح ما زمزمه می‌کند و با قلب ما حرف می‌زند، اما بعضی اوقات زمانی که ما وقت نداریم و در این دنیای پیچ در پیچ غرق شده‌ایم و قدرت گوش کردن را نداریم او مجبور می‌شود پاره آجری به سمت ما پرتاب کند. این انتخاب خود ماست که گوش کنیم یا نه!!!
 - مثبت اندیشی و مثبت سخن گفتن برای بسیاری از ما انسانها سخت و سنگین است، اما اثری که کلام مثبت بر روح انسان می‌گذارد هیچگاه در نقد تند و زبان گلایه نخواهد بود.
 - راهنمای خوب در زندگی مهم‌ترین عامل حرکت شما به سوی کامیابی است.
 - برای فرار کردن از گرسنگی و به دست آوردن ثروت، تن به هر ذلتی ندهیم.
 - دل کندن از دلبستگی‌ها اولین قدم به سوی کامیابی.
 - تفاوت بین بهشت و جهنم را در کتاب پندها در چه دانستیم؟ در خودخواهی و مهربانی، یا اینکه در شفقت و رحم. فرق بهشت و جهنم در اینهاست؛ در بی‌رحمی و ترحم، در شفقت و مهربانی، در ظلم و دستگیری.
 - هیچگاه آسایش امروز خود را مورد مخاطره آینده نامعلوم فردا قرار ندهیم. پس بیاییم در ابتدا اهدافمان را مرور کنیم و بعد قدم در راه بگذاریم.
 - پارادایم، نوعی انضباط رفتاری است که بر اثر مرور زمان در ذهن انسانها شکل می‌گیرد. پس در بسیاری از عادات خودمان خوب بنگریم شاید که اشتباه باشند.
 - همیشه مسائل و مشکلات، یک راه حل نخواهند داشت.
 - بسیاری از مشکلات بزرگ در زندگی ما، حاصل کوچک‌ترین سهل انگاری‌هاست.
 - برای یافتن کلید موفقیت زندگی‌تان درون خود را بشناسید.
 - در برخوردها، کنترل نفس، راه کامیابی است.
 - چرا ما گاهی اوقات کارهایی را که دیگران انجام می‌دهند کورکورانه ادامه داده و پیروی می‌کنیم و غافلیم از اینکه دلیل انجام آن کار را عاقلانه و با استدلال صحیح پیگیری کنیم؟
 - برای پیروزی در زندگی همیشه به نقاط ضعف خود نباید نگرست. شاید راه حلی می‌توان پیدا کرد که در نقطه ضعف ما نهفته باشد. و یا شاید تنها راه حل در نقطه ضعف ما باشد. بیایید همین حالا امتحان کنیم.

نیروگاه‌های هسته‌ای (NPP)^۱

ترجمه: بهرام شمس

طرز کار:

در نیروگاه‌های هسته‌ای همانند نیروگاه‌های حرارتی، عمل تبدیل انرژی الکتریکی به طور غیر مستقیم صورت می‌گیرد. در یک راکتور هسته‌ای در اثر شکاف هسته‌ای^۳ حرارت تولید می‌شود. این حرارت، به یک سیال، معمولاً آب انتقال داده می‌شود. (نوع استاندارد این نوع راکتورها، راکتور آب سبک^۴ نامیده می‌شود).

در اثر حرارت، آب تبدیل به بخار شده و معمولاً این بخار تحت فشار به طرف یک توربین چند طبقه هدایت شده و آن را به حرکت در می‌آورد. بخار تحت فشار پس از عبور از توربین کمی متراکم شده و از فشار آن کاسته می‌شود. بخار خارج شده از توربین، وارد یک کندانسور^۵ شده و کاملاً متراکم و تقطیر می‌شود.

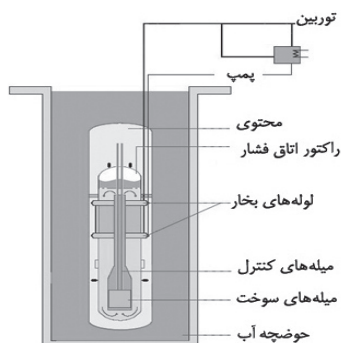
کندانسور یک مبدل حرارتی است که طرف دیگر آن معمولاً به یک برج خنک کننده^۶ و یا یک رودخانه و یا دریا متصل می‌شود. سپس آب حاصل از تقطیر بخار مجدداً به طرف راکتور هسته‌ای پمپ شده و این سیکل و گردش دوباره شروع می‌شود.

راکتور آب سبک (LWR):

راکتور آب سبک نوعی از راکتور حرارتی است که در آن از آب معمولی و متعادل کننده نوترونی جهت خنک کاری استفاده می‌شود. راکتورهای حرارتی^۷ رایج‌ترین نوع راکتورهای هسته‌ای و راکتورهای آب سبک نیز رایج‌ترین نوع راکتورهای حرارتی هستند. سه نوع راکتور آب سبک وجود دارد:

- راکتور آب تحت فشار (PWR)^۸
- راکتور آب جوش (BWR)^۹
- راکتور آب فوق بحرانی (SCWR)^{۱۰}

در این نوع راکتورها، سیکل گردش آب - بخار، بستگی به سیکل رانکین^{۱۱} دارد.



شکل ۳. راکتور آب سبک بدون پمپ

مختصری راجع به طرز کار نیروگاه‌های هسته‌ای (NPP)^۱
نیروگاه هسته‌ای، نیروگاهی است که منابع تولید حرارت در آن از یک یا چند راکتور هسته‌ای^۲ تشکیل شده است. در یک نیروگاه هسته‌ای اگر توان خروجی ثابت باشد، آن نیروگاه بهترین عملکرد خود را خواهد داشت. راکتور هسته‌ای در داخل یک ساختمان استوانه‌ای به نام کلاهک هسته‌ای قرار می‌گیرد.

تاریخچه: در سال ۱۹۵۱، برای اولین بار، نیروی الکتریسیته (برق) به وسیله یک راکتور هسته‌ای در مرکز آزمایشگاهی EBR-I تولید گردید. در سال ۱۹۵۴، اولین نیروگاه هسته‌ای فعالیت خود را برای تولید برق شروع کرد.



شکل ۱. نیروگاه اتمی



شکل ۲. اتاق کنترل یک نیروگاه هسته‌ای

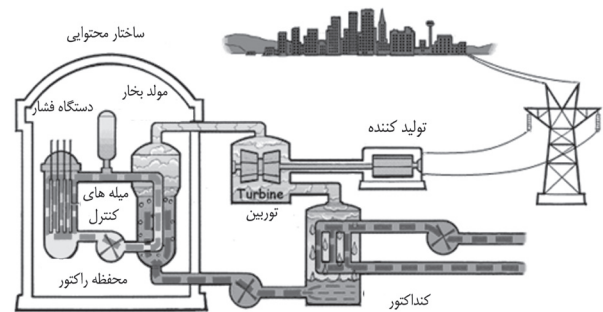


راکتورهای هسته‌ای:

راکتورهای هسته‌ای، سیستمی برای شروع و کنترل یک واکنش زنجیره‌ای هسته‌ای^{۱۲} است. بیشترین استفاده از راکتورهای هسته‌ای در تولید انرژی الکتریکی و حرکت کشتی‌های بزرگ است. راکتورهای هسته‌ای، قلب یک نیروگاه هسته‌ای را تشکیل می‌دهند. در اثر شکافت هسته‌ای کنترل شده در هسته راکتور، حرارت تولید می‌شود. با این حرارت یک سیال، معمولاً آب، به طرف راکتور پمپ می‌شود، گرم شده و با افزایش حرارت به بخار تبدیل می‌گردد. بخار حاصل، به سمت توربین حرکت کرده و آن را به گردش درمی‌آورد. گردش توربین‌ها نیز باعث به گردش درآمدن ژنراتورهای الکتریکی و یا پروانه کشتی‌ها می‌شود.

از آنجا که شکافت هسته‌ای، رادیو اکتیویته ایجاد می‌کند باید هسته راکتورها با یک حفاظ که کاملاً آن را احاطه کرده است، محافظت شود. عمل حفاظ، جذب تشعشع رادیویی است، بسیاری از راکتورها به یک کلاهک بتنی مجهز می‌شوند تا در مقابل آسیب خارجی محافظت شوند.

در بیشتر مواقع، در یک نیروگاه هسته‌ای از انواع مختلفی از راکتورها، سوخت‌های هسته‌ای گوناگون، مدارهای خنک‌کننده متفاوت و مواد معتدل کننده حرارتی و تأخیر دهنده‌های مختلف، استفاده می‌شود.



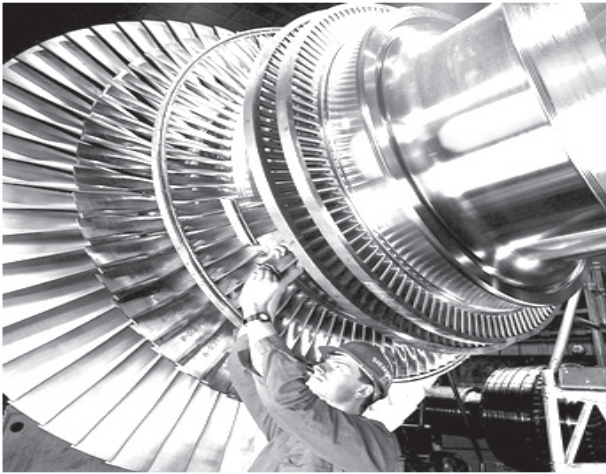
شکل ۴. راکتور آب تحت فشار

توربین بخار^{۱۳}:

عمل توربین بخار، تبدیل انرژی حرارتی (بخار) به انرژی گردشی است. در بیشتر نیروگاه‌ها از توربین بخار اشباع استفاده می‌شود.

عمل توربین بخار، تبدیل انرژی حرارتی (بخار) به انرژی گردشی است. در بیشتر نیروگاه‌ها از توربین بخار اشباع استفاده می‌شود. چون عمل توربین بخار، تبدیل انرژی حرارتی (بخار) به انرژی گردشی است، در بیشتر نیروگاه‌ها، از توربین بخار اشباع استفاده می‌شود. از آنجا که شفت توربین به شفت ژنراتور متصل شده و کوپل است، در نتیجه در اثر چرخش توربین، ژنراتور نیز به گردش در می‌آید. در نیروگاه‌های هسته‌ای معمولاً واحد موتورخانه و توربین، در ساختمانی مجزا نسبت به

راکتور اصلی قرار داده می‌شوند.



شکل ۵. روتور یک توربین بخار که در نیروگاه استفاده می‌شود

در هنگام استفاده از راکتورها، جدا بودن محل توربین بخار از راکتور هسته‌ای اهمیت بیشتری پیدا خواهد کرد. برای آشکار سازی نشت رادیواکتیو و یا پی بردن به وجود مواد رادیو اکتیو در ژنراتور بخار و یا آب عبوری از اولین طبقات توربین، یک سیستم اندازه‌گیری رادیواکتیو در خروجی ژنراتور بخار نصب می‌شود.

ژنراتور:

ژنراتور دستگاهی است که انرژی جنبشی^{۱۴} ایجاد شده توسط توربین را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند.

معمولاً ژنراتورهای سنکرون AC با توان بالا و تعداد قطب کمتر، در نیروگاه‌های هسته‌ای استفاده می‌شود.

پمپ اصلی خنک کاری سیستم (PWR)^{۱۵} و پمپ سیرکولاسیون تحت فشار (BWR)^{۱۶}:

پمپ خنک‌کاری راکتور، وظیفه خنک‌کاری بین راکتور و ژنراتور را بر عهده دارد. این پمپ باید قابلیت عبوردهی حداکثر تا ده هزار لیتر بر ثانیه در فشار ۱۷۵ بار و حداکثر دمای مجاز ۳۵۰ درجه سانتیگراد را داشته باشد.

علاوه بر پمپ‌های خنک‌کاری اصلی، معمولاً چند پمپ اضطراری نیز در سطوح فشار مختلف در نیروگاه‌های هسته‌ای بایستی وجود داشته باشند تا در موقعی که در عملکرد پمپ‌های اصلی، اختلال ایجاد می‌شود، عمل خنک‌کاری هسته راکتور را بر عهده بگیرند.

سوپاپ اطمینان^{۱۷}:

ممکن است فشار در محفظه راکتور در هنگام کار، به طور ناگهانی



چرخه سوخت هسته‌ای^{۲۱}:

چرخه سوخت هسته‌ای شامل هفت مرحله زیر است:

- ۱- اکتشاف^{۲۲}
- ۲- استخراج^{۲۳}
- ۳- غنی سازی^{۲۴}
- ۴- تهیه سوخت
- ۵- کاربرد
- ۶- دفع
- ۷- بازیافت

افزایش یابد. برای محدود کردن حد بالای فشار در راکتور، دو عدد سوپاپ اطمینان که هر یک به طور مستقل کار می‌کنند در سیستم در نظر گرفته می‌شود. این سوپاپها با باز شدن و کاهش فشار، از انفجار لوله و راکتور جلوگیری می‌کنند. این سوپاپها به گونه‌ای طراحی و ساخته شده‌اند که با کمی افزایش فشار می‌توانند به سرعت عمل کرده و فشار را کاهش داده و کنترل کنند.

در هنگام استفاده از پمپهای سیرکولاسیون (BWR)، بخار به سمت محفظه کندانسور هدایت شده و در آنجا تقطیر می‌شود. محفظه‌های کندانسور روی مبدل حرارتی به مدار میانی خنک‌کاری وصل می‌شوند.

پانویس‌ها:

1. Nuclear Power Plant
2. Nuclear reactor
3. Fission
4. Light water reactor
5. Condenser
6. Cooling tower
7. Thermal reactor
8. Pressurized power reactor
9. Boiling water reactor
10. Supercritical water reactor
11. Rankin cycle
12. Nuclear chain reactor
13. Steam turbine
14. Kinematic energy
15. Main coolant pump
16. Forced circulation pump
17. Safety valve
18. Nuclear safety system
19. Reprocessing
20. Breeder reactor
21. Nuclear fuel cycle
22. Exploration
23. Minig
24. Enrichment

محل نصب تأسیسات هسته‌ای:

در بیشتر کشورها، تأسیسات نیروگاه‌های هسته‌ای در کنار دریا احداث می‌شوند، زیرا که یک منبع آماده خنک‌کاری از آب دریا فراهم می‌شود. در واقع آب مورد نیاز خنک‌کاری از آب دریا تأمین می‌شود. البته در هنگام طراحی و نصب بایستی خطرات ناشی از سیل، طوفان و زلزله در نظر گرفته شود.

سیستمهای ایمنی هسته‌ای^{۱۸}:

سه هدف اولیه از سیستمهای ایمنی هسته‌ای که توسط کمیسیون استاندارد هسته‌ای تعریف شده‌اند عبارتند از:

- خاموش کردن راکتور
- نگهداری و حفظ راکتور در وضعیت خاموشی
- جلوگیری از انتشار مواد رادیواکتیو در هنگام بروز حوادث و اتفاقات

این اهداف با استفاده از یک سری از تجهیزات گوناگون که بخشی از سیستمهای متفاوت هستند و هر یک وظایف خاصی را بر عهده دارند، انجام می‌شود.

باز فرآوری^{۱۹}:

بازفرآوری سوخت مصرف شده هسته‌ای، می‌تواند سودمند بودن استخراج اورانیوم را گسترش دهد. به طور کلی باید پذیرفت که سوخت حاصل از بازفرآوری، گران‌تر از سوخت حاصل از اورانیوم استخراج می‌شود. (مشروط بر اینکه فضای دفع مناسب مواد رادیواکتیو در دسترس باشد).

در برخی کشورها بازفرآوری سوخت مصرف شده هسته‌ای برای به دست آوردن پلوتونیوم صورت می‌گیرد. استفاده از راکتورهای بارور ۲۰ به همراه سوخت هسته‌ای بازفرآوری شده، می‌تواند ۶۰ برابر بیشتر از اورانیوم استخراج شده مفید و سودمند باشد. با این حال راکتورهای بارور هنوز به خوبی توسعه نیافته‌اند و در حال حاضر بکارگیری آنها با مشکلات بسیار زیاد مواجه است.

منبع:

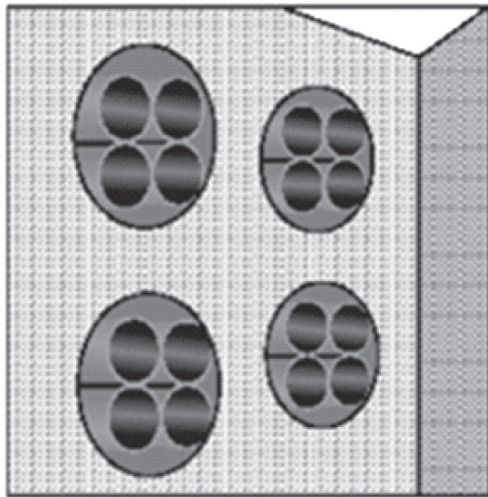
1. <http://en.wikipedia.org>



نصب و راه اندازی کابل های فیبر نوری - قسمت دوم

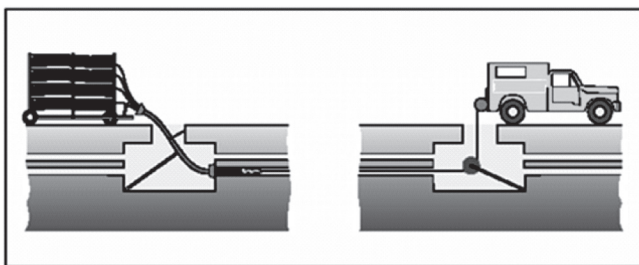
استفان نلسون گیتسویک (Stephan Nelsson - Gitsvick)

ترجمه: محمدعلی مساواتی



شکل ۷. کانالهای با کانال فرعی (sub-duct) نصب شده

شکل ۷ چهار کانال با کانال فرعی (sub-duct) از لوله پی وی سی را نشان می‌دهد. لوله‌هایی که در جای خود محکم نشده باشند، به دلیل حرکت و جابجایی آنها به هنگام نصب متوالی کابلها، مشکلاتی را ایجاد خواهند کرد. استفاده از کانال فرعی (sub-duct)، امکان کابل کشی و یا تعویض کابل را، بدون اینکه سایر کابل‌ها تحت تأثیر قرار بگیرند و یا به آنها آسیب برسد، فراهم می‌سازد.



شکل ۸. نصب لوله‌های پی وی سی به عنوان کانال فرعی (sub-duct) در کانال

روشهای مختلف برای نصب کابل در کانال

- روشهای زیر برای نصب کابل در کانال پیشنهاد می‌شوند.
- روش سنتی کشیدن کابل با استفاده از طناب کابل کشی
- دمیدن هوای فشرده

نصب کابل در کانالها

به هنگام اجرای کابل کشی در شهرها، می‌توان از کانالها و مجراهای موجود (یعنی لوله ها یا تونلها) استفاده شود. دستورالعملهای تفصیلی برای نصب، باید پس از انجام بررسی دقیق در محل سایت و بر روی کل طول مسیر کابل آماده گردد.

این دستورالعملها باید مشخص کنند که قبل از عملیات کابل گذاری، چه اقداماتی باید انجام گیرد: تعمیر حوضچه‌ها در صورت لزوم، نیاز به قفسه و رف برای کابل، تمیز کردن کانال و یا تعمیر کانالهای آسیب دیده و یا صرفاً مرتب کردن مسیر کلی کابل.

برای به حداقل رساندن آسیب دیدگی کابل در هنگام نصب لازم است سیستم لوله، کابلهای موجود و نیز کانالهایی که کابلها در آنها کشیده می‌شوند مورد بازرسی قرار گیرند. در طول مسیر باید از اختلاف سطح و دیگر تغییرات موضعی اجتناب شود. معمولاً، کابل فیبرنوری در کانال جداگانه نصب می‌شود، ولی اگر این کار امکان پذیر نباشد، می‌توان آن را در کنار کابل‌های مخابراتی و یا برقی دیگر نصب کرد، مشروط بر اینکه این کابلها بر عملکرد کابل نوری تأثیری نگذارند.

ظرفیت کانالهای عریض را می‌توان با استفاده از لوله‌های پی وی سی به عنوان کانال فرعی (sub-duct) افزایش داد. این امر گسترش شبکه‌های کابل نوری در آینده را بسیار ساده تر می‌کند، زیرا نصب کابلهای جدید مزاحمتی برای کابلهای نصب شده قبلی ایجاد نمی‌کند.

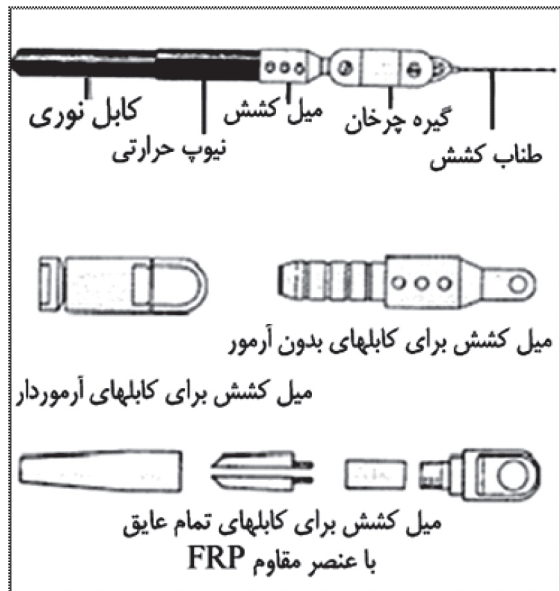
کانال های فرعی (Sub-ducts)

همان طور که اشاره شد، با استفاده از روش کانال فرعی (sub-duct)، ظرفیت کانالهای عریض را می‌توان به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش داد. در یک کانال معمولی به عرض ۱۰۰ میلیمتر تا چهار لوله پی وی سی به قطر ۳۰ تا ۳۳ میلیمتر قرار می‌گیرد. مزایای این روش در تعمیر و یا تعویض یک کابل و یا لزوم نصب کابلهای بیشتر در آینده آشکار است.

هنگام استفاده از کانال فرعی (sub-duct)، لوله‌های پی وی سی را باید با حداکثر تعداد ممکن همزمان در کانال نصب و انتهای آنها محکم کرده و لوله‌های اضافی که برای نصب کابل در آینده در نظر گرفته شده‌اند باید با درپوش بسته شوند.

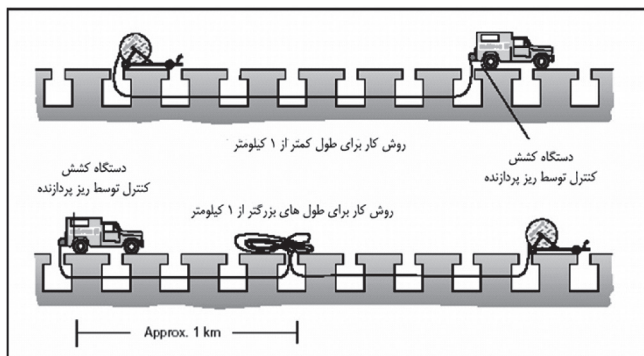


روزنه دار خاص برای چفت و بست طناب به کابل مورد استفاده قرار می‌گیرد. در میل کشش باید برای تثبیت عنصر مقاوم کابل محل اتصال در نظر گرفته شود (شکل ۱۰).



شکل ۱۰. انواع مختلف ابزار نصب

برای کشیدن کابل با طول بیش از یک کیلومتر باید قرقره کابل را در وسط مسیر قرار داده، سپس نصف کابل را در یک طرف و تا نقطه اتصال نصب کرد. مابقی کابل را از روی قرقره باز کرد و در طرف دیگر و تا نقطه اتصال بعدی نصب نماید (شکل ۱۱). برای انجام این کار لازم است فضای کافی وجود داشته باشد تا بتوان کابل را از روی قرقره باز کرده و به طور مناسب روی زمین قرار داد. برای محافظت کابل از زیر گرفته شدن توسط کامیونها و یا سایر وسایط نقلیه باید مراقبت ویژه‌ای به عمل آورد.



شکل ۱۱. روشهای مناسب برای کابل کشی در کانال

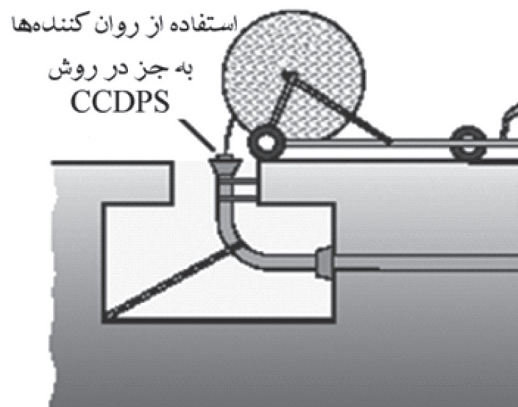
در صورتی که امکان انجام روش فوق وجود نداشته باشد می‌توان

- شناوری با آب

در اینجا فقط روش اول، یعنی روش سنتی کشش کابل به طور مفصل توضیح داده خواهد شد. نکته حایز اهمیت برای کلیه روشها این است که کانال باید به درستی نصب شود. این به آن معنی است که کانال باید با کمترین خم در جای خود قرار گیرد. تمامی اتصالات کانالها باید با دقت کافی انجام گیرد تا از ایجاد لبه‌های تیز بین کانالها جلوگیری به عمل آید. طول کابل قابل نصب، به هنگام استفاده از هوای فشرده و یا آب، تا حد بسیار زیادی به کیفیت انجام کار بستگی دارد. نصب با فاصله ۴-۶ کیلومتر بدون نیاز به مفصل کردن کابل امکان پذیر بوده و در نتیجه صرفه‌جویی بسیار زیادی از نظر زمانی ایجاد خواهد شد.

کابل کشی سنتی

اگر مسیر کابل دارای تعداد زیادی خم تند باشد، برای کاهش نیروی کشش در حین نصب، باید قرقره کابل را در نزدیکی این خمها قرار داد. به هنگام نصب کابل در یک کانال، معمولاً آن را از طریق یک لوله پلاستیکی و یا فولادی (و از لبه باز حوضچه) از قرقره به درون کانال هدایت می‌کنند.



شکل ۹. نصب کابل به کمک روان کننده‌ها

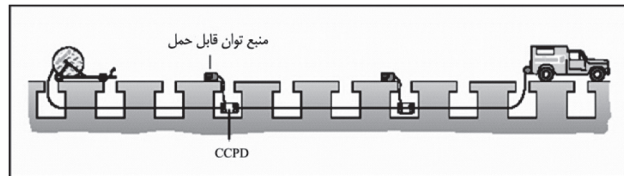
از این لوله، برای تزریق روغن نیز استفاده می‌شود. برای کاهش اصطکاک بین روکش کابل و کانال می‌توان آن را با یک روان کننده مناسب روغن کاری کرد. شکل ۹ استفاده از روان کننده‌ها را در یک حوضچه نصب کابل نشان می‌دهد.

در هنگام نصب، از بلوکهای ساده گوشه و قرقره کابل استفاده می‌شود تا کابل به سهولت از خمهای تیز عبور نموده و اختلاف سطح ورودی و خروجی حوضچه‌ها را جبران کند. کابل را توسط طناب غیر قابل انعطاف از داخل کانال می‌کشند. استفاده از گیره چرخان مانع از پیچ خوردن کابل می‌شود. میل کشش



با همزمان سازی عملیات چند CCDP، می توان تا چندین کیلومتر کابل را در یک مرحله نصب نمود. از CCDP های با موتور پمپ الکتریکی یا هیدرولیکی قدرتمند می توان در هر نقطه استفاده نمود. همچنین می توان این دستگاهها را به موتورهای بنزینی کوچک و قابل حمل مجهز کرد.

به جای آن از تجهیزات کشش کاپستن کاتریپلار (CCPDs) استفاده کرد. CCDP ها - که دستگاههای کششی هستند که به زمین متصل می شوند - باید در فواصل مناسب (شکل ۱۲) قرار گیرند. کابل توسط موتور از درون کانال کشیده می شود.



شکل ۱۲. استفاده از CCDP (دستگاه کشش با کاسپین کاتریپلار) در کابل کشی با طول زیاد

گروه پارس تعاون PARS TAAVON GROUP

پارس تعاون با ۲۵ سال سابقه تولید

- سر کابل های لاستیکی End cap در ۱۰۰ سایز و سر کابل تخت (کابل دریایی، چاه عمیق) در ۲۵ سایز
- سر کابل حرارتی در ۲۲ سایز (وارداتی)
- تولید تسمه های کاتریپلار با لایه پلی استر با مقاومت کششی بالا با گارانتی در طول و عرض متفاوت.
- عرضه تسمه Timing ، Transmission و تسمه های P.V.C (وارداتی)
- تولید لاستیک های نواری درب دیگ بخار و اتوکلاو از EPDM و سیلیکون رابر در مقاطع مختلف با گارانتی
- عرضه روکش های تعمیراتی و روکش حرارتی کابل های فشار قوی و مخابراتی (وارداتی)
- End seal (سیل های کلینر) در اندازه های مختلف (مخروطی)
- لقمه های کاتریپلار از PTFE و لاستیکی برای زنجیر کاتریپلار
- دیافراگم بشقابی ساده و منجیدار برای کابل های مخابراتی، برق و تخت
- رولر های انتقال و کشش از پلی آمید و سایر آمیدها
- تولید ورق های لاستیکی عایق الکتریسیته برای مقابل تابلو های برق
- ساخت انواع قطعات لاستیکی ضد اسید، ضد حرارت، ضد روغن
- عرضه قطعات گرافیکی و انواع ذغال های صنعتی (وارداتی)
- عرضه ورق های نسوز آزیست ITFF و ورق های پلی کربنات (وارداتی)
- پلاک شناسایی کابل WIRSSO (کره ای)
- عرضه بست های کمربندی از طول ۱۰ الی ۱۰۰ سانتیمتر (WIRSSO)

تلفن: ۸-۸۸۸۱۱۶۰۷-۸۸۳۰۸۱۹۷-۸۸۴۵۷۹۹

نشانی: ایرانشهر شمالی، خیابان بهشهر، پلاک ۱۱، طبقه سوم

Site: www.parstaavon.biz

E-mail: info@parstaavon.biz



انتخاب ماریچ و ملاحظات به اکسترودر برای پوششهای سیم و کابل

ادوارد استیوارد (Edward Steward)

مترجم: محمدرضا رئیسی

آن با ماریچهای امروزی استفاده می‌شود. پلی اتیلن نیمه هادی با قابلیت کراس لینک^۱ (XLPE) با ماریچ های مترینگ که قابلیت برش کمی دارند به خوبی عمل می‌کند و هنوز به طور معمول از همین نوع ماریچ استفاده می‌شود. XLPE غیر هادی و موادی که قابلیت پرکنندگی ندارند در ماریچ مترینگ به خوبی عمل نمی‌آیند و در اینجا نیاز به اضافه کردن یک بخش مخلوط کننده است. (شکل ۱ وسط) این قسمتهای مخلوط کننده برای اولین بار به صورت ردیفی از پینها که حدود ۵۰ درصد از ناحیه شیاردار را مسدود کرده بودند ساخته شدند. با بکارگیری طرح مخلوط کننده مادوک^۲، همه مواد به سمت مواعی فشرده می‌شوند که در فاصله‌ای نزدیک بهم قرار گرفته اند. مخلوط کننده پین دار برخلاف مخلوط کن مادوک شرایط مناسبی را برای عبور آسان جریان مواد فراهم نمی‌کردند. مخلوط کننده مادوک با گذشت زمان بهینه سازی شد و نسبت به تصویر درج شده دچار تغییراتی شده است از جمله این تغییرات ایجاد شیارهایی در جهت محوری روی آن است.

مخلوط کننده امروزی اغلب دارای تیغه های ماریچی بوده و شیارهای عمق دار برای بهبود جریان در انتهای شیارها طراحی شده اند یعنی درست برخلاف شیارهای عمیق قدیمی ساخته می‌شوند.



ماریچ با کاربرد عمومی



ماریچ مخلوط کن مادوک



ماریچ بازدارنده/مخلوط کن

شکل ۱. سه طرح اساسی ماریچ اکسترودر

مخلوط کننده‌هایی با ظاهری که کمترین افت جریان را ایجاد کند برای به عمل آوردن XLPE و پی وی سی و سایر پلیمرهای فسادپذیر استفاده می‌شود. تغییرات رنگ به وسیله جریان سیال میان قسمتهای مخلوط کننده ایجاد می‌شود (شکل ۳)

یک رویکرد برای تمام حالات مناسب نیست، به ویژه زمانی که باید روش بهینه‌ای برای تنظیم مواد مختلف غیرفلزی در ساخت کابل استفاده شود.

مقدمه

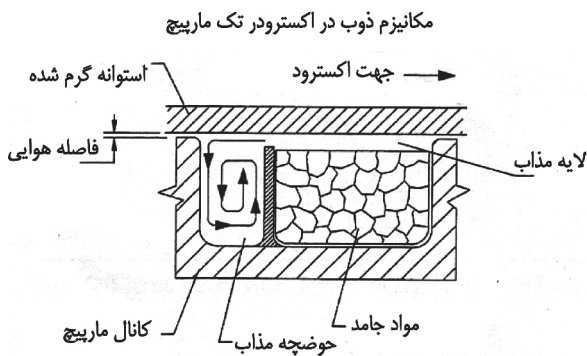
با توجه به پیشرفت روزافزون صنعت سیم و کابل در تمام دنیا و کاربری انواع آن مطابق با نیازهای مصرف کننده در مکانهای مختلف، پلیمرها نیز نقش پررنگ‌تری یافته‌اند. از طرفی سازندگان ماشین‌آلات نیز به دنبال بهنگام سازی تجهیزات خود به جهت فرآیند سازی انواع پلیمر با شرایط آسان نموده‌اند. فرآیند اکستروژن به جهت فرآیند کردن پلیمرهای مختلف و پیوسته بودن تولید از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. برای این منظور انتخاب اکسترودر (سیلندر و ماریچ) به تناسب نوع پلیمر بسیار حائز اهمیت است. در این مقاله به نقش اکسترودر بویژه سیلندر و ماریچ نگاه ویژه‌ای معطوف کرده، از سوی دیگر نکات مفیدی در مورد خصوصیات تجهیزات فوق برای فرآیندسازی پلیمرهای کاربردی ارائه می‌شود.

در اکسترودرهای پوشش دهنده کابل معمولاً پلیمرهای متعددی در کنار شرایط کاری متنوع بکار می‌رود و یا شرایط کارکرد متفاوتی در تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند. انتخاب ماریچ مناسب برای عملکرد بهینه از نیازهای مهم اولیه برای به حداکثر رساندن کارایی و سوددهی محسوب می‌شود. ماریچها در طی سالها تکمیل شده و ماریچهای مانع^۱ هنوز به طور وسیعی بکار می‌روند، اما ماریچهای قدیمی ساده^۲ هنوز به خوبی در برخی کاربردها مورد استفاده قرار می‌گیرند.

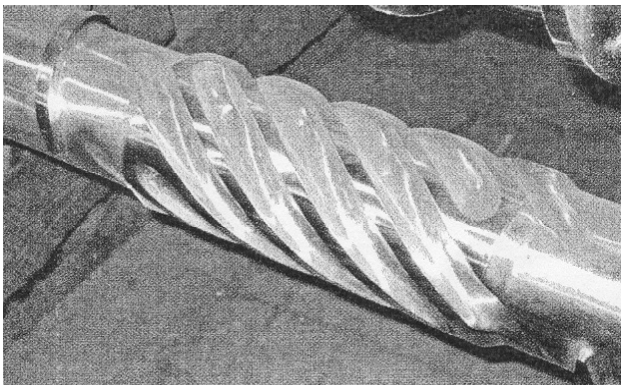
این مقاله در خصوص ماریچ و ویژگیهای اکسترودر برای بسیاری از کاربردهای سیم و کابل در دنیای امروزی بحث می‌کند. طراحیهای ماریچ با ماریچهای مترینگ^۳ ساده آغاز شد که برخی پلیمرها را به خوبی به عمل آورده، اما امروز بازدهی آن برای اکثر پلیمرهای معمول پائین است. (شکل ۱ بالاترین ماریچ بین سه ماریچ را نشان می‌دهد). با گذشت زمان ماریچهای مترینگ برای به دست آوردن خروجی بیشتر تغییر یافتند. این کار اساساً به وسیله آزمون و خطا انجام می‌گرفت، به طوری که ماریچها با عمق شیار بیشتر و طول قسمتهای متفاوت آزمون و مقایسه می‌شدند. برخی مواد با قابلیت پرکنندگی زیاد روی ماریچهای مترینگ با عمق بیشتر عملکرد بهتری داشته و هنوز از انواع



برش کم مورد نیاز برای حصول اطمینان از کیفیت خوب ذوب و مخلوط شدن مورد نیاز به دست آید. احتمالاً ساده‌ترین راه برای اداره کردن مورد قابل اجرا، در نظر داشتن پلیمرهای متفاوت است که در کاربرد پوشش دهی کابلها با آن مواجه می‌شویم و به طور خلاصه درباره ماریپیج و نکات برجسته کارایی اکسترودر همان‌طور که در ادامه آمده است بحث می‌شود.



شکل ۲. نمای شماتیک از ترکیب المانهای اکسترودر تک ماریپیج



شکل ۳. نوعی ماریپیج اکسترودر

پلی ونیل کلراید (پی وی سی):

پی وی سی در کاربردهای سیم می‌تواند طیفی از نرم تا نیمه سخت باشد. هرچه پی وی سی نرم‌تر (با سختی کمتر) باشد، شیارهای ماریپیج به عمق کمتری نیاز داشته و برش بیشتر یک مخلوط کننده یا قسمت مانع که مطمئناً برای ذوب کامل مواد خروجی از اکسترودر نیاز است. اساس طرح ماریپیج با ماریپیج های مترینگ که شیارهایی درامتداد سراسر طول ماریپیج داشته شروع شده است.

خنک کننده ماریپیج (چرخش آب درون ماریپیج) بکار رفته به ماریپیج مترینگ اجازه می دهد تا در سرعتهای معمولی ذوب کردن کامل پلیمرها را انجام دهد. بدون خنک کنندگی آب، طرحهای ماریپیج مترینگ

اضافه کردن قسمتهای مخلوط کننده به ماریپیجهای مترینگ امکان ساخت با شیارهای عمیق تر را فراهم می کند و بنابراین اجازه عبور مقدار خروجی بیشتری در یک سرعت مشخص به ماریپیج داده می‌شود. با اضافه شدن مقاومت و تنش برشی بخش مخلوط کنندگی به ماریپیج، دمای ذوب در مقایسه با ماریپیج های بدون میکسر اضافه خواهد شد. اگر مجاری ماریپیج را بتوان بدون ازدست رفتن کیفیت ذوب عمیق تر ساخت به دلیل ایجاد انرژی اضافی ماریپیج مخلوط کننده قادر خواهد بود به نسبت خروجی بیشتری دست یابد و در نتیجه خروجی را در دور کمتری ایجاد کند. سرعت ماریپیج پارامتری است با بیشترین تأثیر روی دمای ذوب، بنابراین مقایسه میزان خروجی در یک دمای ذوب داده شده، معمولاً انتخاب یک ماریپیج مخلوط کننده را تأیید می کند تا زمانی که ماریپیج اجازه شیارهای عمیق تر و دور کمتری را می دهد. فرآیندهایی که اجازه عملکرد با سرعت بیشتر ماریپیج را می دهند (FPVC و پلی اتیلن و غیره) می تواند انتخاب مناسب و اختصاصی برای ماریپیجهای مخلوط کننده باشد. بالا بودن سرعت ماریپیج، به ویژه زمانی که شیارهای ماریپیج برای به حداکثر رساندن میزان خروجی عمیق تر شده باشند برای نگه داشتن کیفیت ذوب مشکلات زیادی به همراه دارد.

درجایی که ماریپیج های mixing/metering به رمز کارایی شان می رسند خود را نشان می دهند (شکل ۱ پایین). این طرحها ثبات بهتر پمپ کردن و عمق بیشتر شیارها را به ویژه زمانی که با قسمت مخلوط کننده تغذیه می شود فراهم می کند. در سرعتهای زیاد ماریپیج، ثبات عملیات پمپاژ (تغییرات تیرانس محصول) با یک ماریپیج مترینگ معمولاً بدتر شده و طرح ماریپیج مانع، باعث ذوب مناسب لایه های جامد خرد شده و پمپ کردن یکنواخت می شود. اگر ماریپیج مانع به طور صحیح برای یک پلیمر و یک شرایط خاص یک فرآیند طراحی شود، لایه های (مواد) جامد می توانند با هم در یک شیار (گام) و مواد ذوب شده در شیار (گام) خودش به دور از لایه های جامد نگه داشته شوند و به این ترتیب از ایجاد اثرات بی ثباتی روی ماریپیج مترینگ جلوگیری خواهد شد (شکل ۲). اکثریت ماریپیجهای امروزی با خروجی بالا برای کنترل تیرانس تولید ماریپیج های مانع هستند. ماریپیج های مانع با خروجی زیاد به طور نمونه شامل یک قسمت مخلوط کننده هستند. فقط برای کاربردهایی که خروجی کمتر مورد نیاز است ماریپیج می تواند بدون اشکال دارای شیارهای سطحی و حذف قسمت مخلوط کننده باشد. قسمت مانع برای کنترل ثبات پمپ کردن در اکسترودر طراحی شده و قسمت مخلوط کننده روی ثبات فشار در انتهای سیلندر اکسترودر اثر قابل ملاحظه ای نمی گذارد. طرحهای میکسر گوناگونی در طول سالها با ادعاهای زیاد عرضه شده اما انتخاب ماریپیج مطلوب معمولاً همراه با یک جریان خطی شکل و قسمت مخلوط کننده فشرده است.

یک مخلوط کننده دو برابر قطر از طول ماریپیج را شامل می شود که معمولاً کافی است. به علاوه باید به گونه ای طراحی شود که میزان



شده، ذاتاً خنک کننده با آب نیست، چون کارایی آن مثل ماریج خنک شونده پی وی سی نیست.

ماریج مناسب در طی سالهای متمادی یک ماریج / metering meter بود، اما در بیشتر موارد نتایج بهتری به وسیله ماریج‌های شده باشند). مواد پلی اتیلن با چگالی بیشتر (چگالی متوسط^{۱۳}، چگالی زیاد^{۱۴}، چگالی خطی کم^{۱۵} و بسیاری MPEها یک طرح ماریج با برش کمتر (شیارهای عمیق تر) را بکار می‌برند، مهم نیست که طرح اصلی کدام است. اگر یک اکسترودر ۴/۵ اینچ و نسبت طول به قطر (L/D) ۲۴:۱ باشد، برای به عمل آوردن پلی اتیلن با چگالی کم ممکن است با یک موتور ۱۵۰ اسب بخار (HP) که در ۱۰۰ دور/ دقیقه RPM کار کند. حداکثر سرعت ماریج کارایی داشته باشد، در حالی که پلی اتیلن‌ها با ویسکوزیته بالاتر به یک موتور ۲۰۰ یا حتی ۲۵۰ اسب بخار (HP) در ۱۰۰ دور/دقیقه RPM نیاز خواهند داشت. اکسترودر پی وی سی، تا ۴/۵ اینچ با هوا خنک خواهد شد و معمولاً از ۶ اینچ و بیشتر با آب خنک می‌شود. ماریج از یک نوع فولاد مناسب است که از جوش خوردن مواد به پره‌های نوک برای مقاومت در برابر سایش ساخته می‌شود. پلی اتیلن با چگالی زیاد ماده‌ای است که از مواد مقاوم در برابر سایش جوش خورده مختلف که امروزه در دسترس است به دست می‌آید. تزریق پلی اتیلن خطی با چگالی کم و پلی اتیلن با چگالی متوسط مشابه با تزریق پلی اتیلن چگالی زیاد است و شرح فرآیند مشابه دارند. خانواده PEM شامل یک دسته از گرانروی متفاوت برای انتخاب طرح در ماریج است. بعضی از گشتاور بیشتری استفاده می‌کنند و عدم ثبات ذوب از خرد شدن زود هنگام لایه‌های جامد در طول ماریج ارائه می‌دهند. این انتخاب‌های MPE به ماریج مانع نیاز دارد. قسمت مانع می‌تواند بی ثباتی زود هنگام ذوب را تعدیل کند.

پلی پروپیلن^{۱۶}:

میزان خروجی پلی پروپیلن به اندازه پلی اتیلن بازدهی ندارد. با در نظر گرفتن یک ماریج مشابه هر دو کمیت، تغذیه شده و ذوب یافته و نتیجه این می‌شود که مقدار خروجی برای پلی پروپیلن به میزان ۴۰ درصد کمتر از پلی اتیلن باشد.

هوموپلیمرها^{۱۷} کارایی کمتری در مقابل کوپلیمرها^{۱۸} دارند، اما هر دو نوع پلی پروپیلن به طور قابل ملاحظه‌ای در اکسترودر شدن در مقایسه با پلی اتیلن بازدهی کمتر دارند. اکسترودرها برای اکسترودر کردن پلی پروپیلن اغلب بلندتر از ۲۴:۱ هستند، چون مقدار خروجی تقریباً به طور خطی با طول سیلندر افزایش می‌یابد. یک اکسترودر ۳۰:۱ بیش از ۲۵-۲۰ درصد مقدار خروجی بیشتر در مقابل یک اکسترودر ۲۴:۱ دارد. یک اکسترودر ۳۴:۱ حتی خروجی بیشتری نیز ارائه می‌کند. طرح ماریج بهینه یک ماریج mixing/barrier خواهد بود که در نواحی شروع و کانالهای ذوب تغییر ماهیت بدهد تا بتواند پلی اتیلن و پی وی سی را

FPVC قدیمی پی وی سی را به طور کامل ذوب نخواهد کرد و سطح اکسترودر شده موج دار خواهد بود و یا به طور ناچیز مخلوط می‌شود. قسمتهای مخلوط کننده و طرحهای اصلاح شده ماریج اجازه حذف آب خنک کننده را داده و در نهایت موجب میزان خروجی بیشتر می‌شود. خنک کننده آب درون ماریج باعث افزایش نیازهای تعمیراتی می‌شود. همچنین توانائی پمپ کردن ماریج را به میزان ۵۰ درصد در مقایسه با یک ماریج بدون خنک کننده کاهش می‌دهد. ماریج های خنک کننده با آب برخلاف ماریج های مخلوط کننده یا ماریج های barrier/mixing این روزها کمتر یافت می‌شوند. بیشترین میزان کاربردها را تقریباً همیشه ماریج طرحهای barrier/mixing دارد. سیلندرهای اکسترودر با سایز ۳/۵ اینچ یا ۴/۵ اینچ با هوا خنک می‌شوند. سایز ۶ اینچ و ماشین‌های بزرگتر معمولاً با آب خنک می‌شوند. عمده ماشینهای بزرگ کارایی آب را قابل توجه می‌سازند. هر جا که ممکن باشد خنک کننده هوا، با توجه به سادگی و مزایای تعمیر و نگهداریش استفاده می‌شود. ماریج ها معمولاً از یک نوع فولاد با گرید مناسب (برای مثال AISI 4140) ساخته می‌شوند و پره‌های نوک معمولاً به وسیله جوش خوردن روی یک ماده سازگار انتخاب شده با مواد پوشش داده شده سیلندر سخت کاری می‌شوند. سیلندر و ماریج اغلب شامل مواد تنگستن کارباید برای فراهم کردن دوام بیشتر با مواد پی وی سی پرکننده در کاربردهای سیمهای پوشش دار هستند.

یک اکسترودر با قطر ۴/۵ اینچ با نسبت طول به قطر، ۲۴:۱ (L/D) معمولاً یک الکتروموتور ۱۵۰ یا ۲۰۰ اسب بخار (HP) خواهد داشت که در ۱۰۰ دور/دقیقه حداکثر سرعت ماریج برای بیشترین خروجی پی وی سی تنظیم می‌شود.



ماریج دو تیغه



ماریج بازدارنده لاستیک



ماریج با گام متغیر

شکل ۴. سه طرح ماریج اکسترودر برای رزین

پلی اتیلن^{۱۹}:

شامل خانواده بزرگی از محصولات شامل: پلی اتیلن با چگالی کم^{۱۹}، پلی اتیلن با چگالی متوسط^{۲۰}، پلی اتیلن با چگالی زیاد^{۲۱}، پلی اتیلن خطی با چگالی پائین^{۲۲}، MPE^{۲۳}، (خانواده‌ای از پلی اتیلن متالوسن) است. این مواد از ماریج مترینگ به ماریج مخلوط کننده و در حال حاضر ماریج barrier / mixing تغییر یافته‌اند. ماریج مترینگ استفاده



و سرعت پائین ماریچ، عملکرد ماریچ مترینگ توأم با کاهش پایداری پمپ است. ماریچ های فلوتورپلیمرها محکم نیستند و ظرفیت تحمل گشتاور آنها نیازمند بازبینی است که عملکرد خطر شکستن ماریچ به حداقل رسانده شود.

لاستیک ۲۲:

لاستیک شامل اتیلن پروپیلن رابر^{۳۳}، EPDM^{۳۴}، لاستیک طبیعی و بسیاری از آمیزه‌هاست. این مواد می‌توانند گلوله‌ای شکل باشند، اما معمولاً نواری شکل هستند. برای استفاده از مواد نواری شکل معمولاً به یک قسمت تغذیه مخصوص در اکسترودر، بایک غلتک قوی برای کمک کردن به نوارها در پره‌های تغذیه ماریچ، که معمولاً دارای طول بلند یا پره‌های دوبل هستند نیاز است. ماریچ‌های مترینگ دارای پره‌های دوبل با شیارهای عمیق تر هستند یا ماریچ‌های مانع عمیق که شامل مخلوط کننده نیستند. (شکل ۴، اولی و دومی). قسمت مانع، عمل تفکیک ذرات جامد / ذوب شده را مثل فرآیند اکسترودر شدن پلاستیک‌ها انجام نمی‌دهد، چون لاستیک واقعاً ذوب نمی‌شود. لاستیک با گرما و انرژی برشی نرم شده و قسمت مانع در فرآیند مواد کمک می‌کند که لاستیک در یک دمای ثابت و معین باقی بماند (عملکرد شبیه یک ناحیه مخلوط کننده طولانی به تدریج). ماریچ مانع، همچنین به از بین بردن هرگونه بی‌ثباتی در تغذیه کمک می‌کند و ثبات پمپ کردن را همان طور که در فرایند اکسترودر کردن مواد پلاستیکی انجام می‌دهد بهبود می‌بخشد. لاستیک گلوله‌ای شکل شده ضرورتاً به نیروی هدایت کننده تغذیه نیاز ندارد اما از گونه‌های با عمق یکسان سود می‌برد، طرح‌های ماریچ با برش کم همانند مباحث در قسمت تغذیه است. مواد لاستیکی اغلب قابلیت پرکنندگی زیادی دارند و پره‌های قسمت نوک ماریچ آنها باید سطحی سخت داشته باشند. این سختی می‌تواند با تنگستن کارباید به وجود آید. بیشتر اکسترودرهای لاستیکی با آب خنک کاری می‌شوند، چون دمای سیلندر بسیار پائین بوده (۱۵۰ تا ۲۰۰ درجه فارنهایت)، و بازدهی خنک‌کنندگی با هوا کم است. لاستیک معمولاً چگالی زیادی دارد. بنابراین گشتاور بالاتر اکسترودر مورد نیاز است، برای مثال یک اکسترودر ۴/۵ اینچ با یک موتور ۱۵۰ hp (اسب بخار) در ۴۵-۵۰ دور/دقیقه حداکثر rpm ماریچ تنظیم شده است. چون لاستیک واقعاً ذوب نمی‌شود و طبیعت چگالی بالای آن موجب بالا رفتن بیشتر انرژی در طول ماشین می‌شود، بیشتر ماشین‌های لاستیکی دارای طول سیلندر کوتاهی در مقایسه با اکسترودرهای پلاستیک هستند. یک نمونه ماشین لاستیکی دارای نسبت طول به قطر ۱۵:۱ (L/D) یا ۲۰:۱ است در حالی که اکسترودرهای پلاستیکی ۲۴:۱ و گاهی اوقات ۳۰:۱ هستند. ماریچ کاملاً هسته‌دار بوده و آب داغ یا روغن گرم برای کنترل دمای ماریچ مورد استفاده قرار می‌گیرد. در اکسترودر کردن مواد لاستیکی کنترل دمای ماریچ پیشنهادی یک پارامتر برای کمک به کنترل کیفیت اکسترودر شده و ذخیره دما است. سیلیکون از خانواده لاستیک

فرآیند کند. زمانی که کاربرد پلی اتیلن مدنظر باشد، اولین ماریچ منتخب ماریچ های مترینگ و سپس ماریچ‌های مخلوط کننده است.

نایلون ۱۹:

متداول ترین مواد نایلون، نایلون ۶ و نایلون ۶/۶ هستند. برای حداکثر مقدار خروجی روی اکسترودر تعیین شده، هر دو روی ماریچ barrier/mixing بهترین فرایند اکسترودر شدن را دارند. مقادیر کمتر خروجی در یک ماریچ مترینگ یا ماریچ مانع بدون قسمت مخلوط کننده به دست می‌آید. تفاوت بسیار کمی در عملکرد اکسترودر شدن بین انتخاب این نایلون‌های متداول وجود دارد، اما یک ماریچ می‌تواند صرفنظر از نوع، آن برای تغذیه کردن هر دو طراحی شود. اکسترودرهای نایلون معمولاً با هوا خنک می‌شوند، حتی در اکسترودرهای بزرگ‌تر با توجه به وجود دمای زیاد همین روش بکار می‌رود. متالورژی روی ماریچ و سیلندر مشابه پی وی سی یا پلی اتیلن است. به دلیل بالا بودن نقطه ذوب نایلون کلمپ های گرم شده یا گرم کننده فلنج در انتهای اکسترودر نقش مهمی دارد، ساخت ماریچ با یک سوراخ کوتاه میانی دور از ذهن نیست (بین سه گام اول) این طرح در زمان چسبیدن نایلون به ماریچ که حین بروز مشکل در سیستم خنک‌کنندگی رخ می‌دهد بکار می‌آید. بخصوص زمانی که حین تولید کابل اکسترودر دچار توقف شده یا فرایند تولید به کلی متوقف گردد. خنک کردن تعداد کمی از اولین پره‌های ماریچ (گام های ماریچ در قسمت تغذیه) در مقدار خروجی تأثیر نخواهد گذاشت، همان طور که در ماریچی که کاملاً خنک کاری شده مشاهده می‌شود، اما می‌تواند از ذوب شدن ناهنگام نایلون که می‌تواند منجر به چسبندگی به بدنه ماریچ و موجب کاهش میزان خروجی و یا توقف کامل شود جلوگیری کند.

فلوتورپلیمرها ۲۰:

این خانواده از مواد، به دمای زیاد نیاز دارند و در ساخت ماریچ و سیلندر مربوط باید متالورژی مقاومت در برابر خوردگی مدنظر قرار گیرد. به طور معمول جنس ماریچ ها Hastelloy یا Inconel هستند که نیکل زیادی دارند و برای داشتن مقاومت بهتر فلوتورینها^{۳۱} در طول اکسترودر کردن بهینه سازی شده‌اند. ساختار قالب و سیلندر نیز باید شامل نیکل زیادی باشد. خنک‌کنندگی با هوا در دماهای مورد نیاز در طول سیلندر روشی معمول است و گرم‌کن‌ها معمولاً بایستی به صورت متناوب قرار گیرند. اکسترودرهای معمولی دارای گرم‌کن‌های آلومینیومی ریخته‌گری شده هستند که تا نقطه معین مورد نیاز برای فلوتورپلیمرها پایداری ندارند. هیت‌های ریخته‌گری برنزی یا هیت‌های سرامیکی نواری در اکسترودر کردن فلوتورپلیمرها می‌توانند بکار روند. طرح ماریچ با هر دو ماریچ‌های مترینگ یا ماریچ‌های meter/mixing مقدار خروجی مورد نیاز در یک اکسترودر مشخص معمولاً، با توجه به محدودیت‌های خروجی نامنظم مواد ذوب در خروجی قالب نسبتاً کم است. در میزان خروجی کم



مارپیچ/سیلندر است. معمولاً مارپیچها به برش کمتر طرحهای barrier/mixing نیاز دارند. مارپیچهای قدیمیتر مترینگ عمیق یا طرحهای meter/mixer به طور منظم در سرعتهای کم کار می کنند، که با توجه به حساسیت این مواد به گرما اغلب تنها محدوده دور/دقیقه برای این است. زمانی که بسیاری از مواد بازدارنده شعله به $F 400$ یا بیشتر می رسند، یک واکنش دمائی موجب پخش گازهای فرار شده و حبابهایی در محصول نهایی مشاهده می شوند. مشابه مواد با ویسکوزیته بالا، کمترین برش ممکن اجازه کیفیت ذوب را می دهد و این بهترین طراحی مارپیچ است. یک نمونه مناسب با توجه به قدرت سایش پرکنندههای ارائه شده استفاده از مارپیچ و سیلندرها سخت کاری شده با مواد تنگستن کارباید است.

پلی اتیلن با قابلیت کراسلینک (XLPE):

این خانواده از مواد نیز، به ملاحظات جهت انتخاب مارپیچ متفاوت نیاز دارند. مواد XLPE نیمه هادی معمولاً روی مارپیچهای مترینگ یا مارپیچهای meter/mixer فرآیند می شود، که کار کیفیت ذوب و ثبات پمپ کردن را به طور منظم انجام می دهد. افزودنیهای دوده که در مواد نیمه هادی استفاده می شود حین عبور مواد از اکسترودر به وسیله بهبود فرایند انتقال گرما به درون پلیمرها به فرایند ذوب کمک می کند. ذوب شدن به طور پایدار درست برخلاف پلی اتیلن خالص و به طور وسیع رخ می دهد. مواد XLPE نیمه هادی معمولاً روی ماشینهای با سیلندر کوتاه اکسترودر می شوند، معمولاً ۲۰:۱ و گاهی اوقات حتی ۱۵:۱ (L/D). مواد XLPE غیرهادی روی مارپیچهای barrier/mixing از طرح برش متوسط یا کمتر، معمولاً روی طول سیلندر با $L/D 1: 24$ بهتر کار می کنند. این شامل مواد کراسلینک کننده با پایه سیلان است. مواد سخت شده معمولاً روی لایه های بیرون پرها جوش می خورد، و اکسترودر برای اکسترودر کردن پلی اتیلن با چگالی بالا یا پلی اتیلن خطی با چگالی کم این گونه ساخته می شود.

انتظار کلی برای اکسترودرهای پوشش دهنده سیم، تمایل برای فرآیند کردن چندین پلیمر در یک مارپیچ است. این کار می تواند به خوبی با مارپیچهای مانع امروزی انجام شود، اما به دلیل گسترش پلیمرهای استفاده شده هنوز محدودیتهایی وجود دارد. طرحهای مارپیچ مترینگ همچنین می تواند چندین پلیمر را روی یک طرح به انجام برساند، اما نتیجه حاصله در عمل معمولاً بازدهی کمتری از مارپیچ مانع دارند.

هنگام تصمیم گیری روی بهترین طرح مارپیچ انتخاب پلیمر برای فرآیند شدن، مقدار خروجی مورد نیاز، ثبات پمپ کردن مطلوب و فشارهای پیش بینی شده در انتهای مارپیچ باید در تصمیم گیریها در نظر گرفته شود.

نتایج:

زمانی که یک انتخاب درست برای همه کاربردها وجود ندارد، تجربه

است و نیاز به دمای کمتر دارد (تنظیمات سیلندر از ۵۰ تا ۶۰ درجه فارنهایت) آب مارپیچ استفاده شده در دمایی مشابه برای تنظیمات اشاره شده سیلندر تنظیم می گردد. انتخاب مارپیچ به طور معمول طرحهای مترینگ است و، یا مشابه مارپیچهای مواد لاستیکی با پره های دوبل یا مارپیچهای تک پره با کاهش پوشش پره جایگزین فشار قالب بالاتر مورد نیاز باشد (شکل ۱ اولی و سومی). طول اکسترودرهای سیلیکون همانند اکسترودر لاستیک کوتاه هستند، با L/D در حدود ۱: ۱۲-۸ است.

سیلیکون معمولاً دارای تغذیه نواری شکل بوده، بنابراین رولهای قوی تغذیه استاندارد هستند. ماشینهای قدیمیتر دارای مجرای تغذیه مماسی و بدون غلطک هستند اما وجود غلتکها باعث بهبود کنترل تغذیه و پایداری کنترل پمپاژ می شود.

پلی اوره تان ۲۵:

پلی اوره تانها دارای محدوده های از سختی هستند که روی مقدار تنش برشی ایجاد شده در مارپیچ شدیداً اثر می گذارند. برای دستیابی به یک سطح صاف و ذوب کامل در اکسترودر باید حتماً به مقدار تنش برشی دقت شود. بعضی اوره تانها ترکیبی از مواد با سختی متفاوت^{۲۶} هستند که برای حاصل شدن یک سختی نهایی کار مارپیچ را سخت می کند، چون باید دو جزء را با چگالی متفاوت ذوب و مخلوط کند. اغلب به دست آوردن ثبات پمپ کردن خوب با اوره تان دشوار است. نداشتن نتیجه مطلوب ناشی از ذوب زود هنگام مربوط به لایه های جامد در بسیاری از اوره تانها متداول است و بهترین راه برای رسیدن به ثبات پمپ کردن خوب با طراحی مناسب یک مارپیچ مانع، محقق می شود. مارپیچهای مترینگ به قسمتهای مترینگ بلند نیاز دارند. این امر بهترین امکان را برای ثبات پمپ کردن خوب به وسیله از بین بردن بعضی از تغییرهای فشار زود هنگام ایجاد خواهد کرد، اگر چه این مشکل اساسی عدم ثبات را که در یک مارپیچ مانع فراهم می شود را از بین نمی برد. اوره تانها به گشتاور متوسط تا زیاد نیاز دارند، چیزی شبیه به پلی اتیلن چگالی زیاد یا پلی اتیلن خطی چگالی کم.

الاستومرهای ترموپلاستیک^{۲۷}:

اگر این مواد بر پایه پلی پروپیلن باشند، طرح مارپیچ همانند نکاتی است که در مورد پلی پروپیلن ذکر گردید. زمانی که الاستومرهای ترموپلاستیک بر پایه پلی اتیلن بوده بیشتر مواردی شبیه مواد پلی اتیلن باید مدنظر قرار گیرند. این گروه خانواده بزرگی از مواد با ویسکوزیته های گوناگون هستند و بنابراین سطوح برشی لازم مارپیچ برای کنترل هر نوع از الاستومرهای ترموپلاستیک تغییر خواهد کرد.

آمیزه های بازدارنده شعله^{۲۸}:

نیاز به افزودنیها برای بازدارندگی شعله و پرکننده ها معمولاً باعث دقت در طرح مارپیچ و سخت کاری کردن سطح



- 13-MD
- 14-HD
- 15-LLD
- 16-Polypropylene (PP)
- 17-Homopolymers
- 18-Copolymers
- 19-Nylon
- 20-Fluoropolymer
- 21-Fluorines
- 22-Rubber
- 23-Ethylene propylene rubber
- 24-EPDM
- 25- Polyurethane
- 26- Durometers
- 27-Thermoplastic elastomers
- 28-Flame retardant

گذشته فرآیند پلیمر داده شده موجب طراحی ماریچ‌هایی می‌شود که خروجی داده شده و نیاز به ثابت پمپ کردن را کنترل می‌کند. هنگامی که پلیمرهای متعدد به فرآیند شدن در یک ماریچ نیاز دارند باید مشخص شود که کدام نیازها بایستی نادیده گرفته شود تا بهترین طراحی ماریچ انتخاب شود. هنگام تصمیم گیری روی بهترین طرح ماریچ پلیمر فرآیند شونده مقدار خروجی مورد نیاز، ثابت پمپ کردن و فشارهای مورد انتظار در انتهای ماریچ باید در تصمیمات مورد توجه قرار گیرد.

بانویس‌ها

- 1-Barrier
- 2-Simpler
- 3-Metering
- 4-Semi conductive cross linkable PE (XLPE)
- 5-Maddock
- 6-Polyvinyl Chloride (PVC)
- 7-Polyethylene (PE)
- 8-LDPE
- 9-MDPE
- 10-HDPE
- 11-LLDPE
- 12-MPE

منبع :

Wire Journal International / June 2009

نظرخواهی

اعضای هیئت تحریریه نشریه به منظور ارتقاء سطح کیفی مطالب مندرج در نشریه به آگاهی از نظریات و پیشنهادهای مخاطبین محترم نیاز دارند. بنابراین از خوانندگان عزیز تقاضا می‌شود با ارایه نقطه نظرات، پیشنهادهای و انتقادهای خود، ما را در این زمینه یاری فرمایند. دریافت پیشنهادهای کتبی، راهگشای ما در تدوین مطالب مورد نظر شما در شماره‌های آینده نشریه خواهد بود.



روش اینفیوژن برای تولید کابلهای کراس لینک

(تسنگ سین وو Tseng - Sin Wu)

مترجم: لیا سرخوش



با استفاده از این روش که روشی آسان، کارآ و مقرون به صرفه اقتصادی برای تولید آمیزه پلی اتیلن با قابلیت کراس لینک شده است. تولیدکنندگان می‌توانند محصولات بدون افت کیفیت (در مقایسه با دو روش ذکر شده) تولید کنند.

در این مقاله، مروری بر روشهای ذکر شده در بالا آورده می‌شود: فرآیند مونوسیل، فرآیندی تک مرحله‌ای است که اکسترودر اختصاصی تک مارپیچی با نسبت L/D بزرگ (نسبت طول مارپیچ به قطر آن) را جهت اکسترودر XLPE بکار می‌برد که مقدار مشخصی مایع وینیل سیلان توسط پمپی کنترلی و از طریق نازلی که به یک بارل وصل است به داخل آن تزریق می‌شود. نسبت L/D بزرگ باعث می‌شود قبل از این که واکنش پیوندی بین سیلان مایع و پایه پلی اتیلن

دو روش رایج برای تولید پلی اتیلن کراس لینک شده (XLPE یا PE-Xb) با پایه سیلان وجود دارد که عبارتند از: روش مونوسیل^۱ و روش کوپلیمر سیلان^۲.

روش اینفیوژن^۳، (القاً) روشی جایگزین برای تولید آمیزه پلی اتیلن با قابلیت کراس لینک شدن و بنابراین تولید کابلهای کراس لینک شده است. اگرچه روش اینفیوژن که گاهی روش سیلوکسان^۴ نیز نامیده می‌شود، ابتدا در اروپا پا به عرصه نهاد، اما این روش جدید تولید آمیزه با قابلیت کراس لینک شدن، بعدها توانست محبوبیت فراوانی در منطقه خاورمیانه کسب کند، به طوری که امروزه اکثر کشورهای خاورمیانه، بیشتر از دو سوم نیاز آمیزه XLPE خود را توسط موادی که به روش اینفیوژن ساخته می‌شوند تأمین می‌کنند.

مونوسیل و کوپلیمر است. این روش، مسیر اندک متفاوتی را برای تولید کابل‌های کراس لینک شده طی می‌کند که شامل مزایای هر دو سیستم یاد شده است.

مشابه دو سیستم قبلی، در این روش نیز فرآیندهای کلیدی زیر برای تولید کابل کراس لینک انجام می‌گیرد:

- ۱- تزریق مقدار مشخصی از مایع وینیل سیلان به سیستم.
- ۲- ترکیب مایع وینیل سیلان تعیین شده با پلیمر به طور یکنواخت.
- ۳- تشکیل کوپلیمر با عمل اکستروژن تشکیل شده (به وجود آمدن پیوند).
- ۴- ترکیب با کاتالیست چگالنده.
- ۵- تولید عایق کابل با اکستروژن.

سیستم مونوسیل تمامی فرآیندهای ۱ تا ۵ را در یک دستگاه انجام می‌دهد، در حالی که سیوپلاس آن را در دو مرحله انجام می‌دهد: مراحل ۱ تا ۳ در ترکیب کننده کوپلیمر و مراحل ۴ و ۵ توسط سازنده کابل. روش اینفیوژن فرآیند تولید را به طریقی دیگر بازسازی می‌کند: مراحل ۱، ۲ و ۴ با یک دستگاه معمولی (دستگاه اینفیوژن) انجام گرفته و در انتها، محصول آماده مصرف ارایه می‌گردد. بعداً آمیزه تولیدی، توسط طیف گسترده‌ای از اکسترودرها بکار برده شده و مراحل ۳ و ۵ تکمیل می‌شود (شکل‌های الف، ب، ج).

روش اینفیوژن بدون اینکه در کیفیت کابل تغییری به وجود آورد دارای مزایای فراوانی است.

نخست اینکه برای دستگاه اینفیوژن نیاز به سرمایه گذاری زیاد نیست. برای یک کارخانه کابلسازی که خواهان تولید کابل‌های کراس لینک شده از پلی اتیلن خام است فقط نیاز به سرمایه ای به اندازه کسری از سرمایه گذاری انجام شده در سیستم مونوسیل است. دوم، فرآیند به دور از پیچیدگی است، به طوری که امکان نصب دستگاه اینفیوژن هم در سیستم پیوسته^۶ و هم در سیستم بهر^۷ وجود دارد. این حالت بسیار کارآ بوده، دردسرهای بسیار کمتری در تولید داشته و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه است. با این روش فقط با یک اپراتور می توان تا ۵۰۰ کیلوگرم آمیزه قابل کراس شدن در هر ساعت تولید کرد.

با تولید آمیزه‌های قابل کراس شدن در داخل، هزینه های اضافی ناشی از انتقال کوپلیمر از سازنده آن به کابلساز از بین رفته و نیز به بسته‌های عاری از رطوبت (بسته‌های چند لایه آلومینیومی)، نیازی نخواهد بود. پیش بینی می شود با بکارگیری دستگاه اینفیوژن، ۱۰ الی ۱۵ درصد در هزینه‌ها صرفه‌جویی گردد.

دارا بودن قابلیت تغییرپذیری، از عمده‌ترین فواید این سیستم است.

مشابه روش مونوسیل، انواع مختلفی مواد مانند LLDPE و LDPE

به وجود آید آنها بتوانند به حد کافی با هم آمیخته شوند. در حضور رطوبت، با انجام پیوند میان مایع وینیل سیلان با پلی اتیلن، محصول به دست آمده، کراس لینک می‌شود. در این فرآیند، تمامی ترکیبات به طور مستقیم به داخل اکسترودر ریخته شده و بنابراین ریسک کراس لینک شدن پیش از موعد یا کراس لینک شده بیش از حد وجود دارد.

سیستم مونوسیل تکنولوژی تکامل یافته‌ای است که از جمله دلایل پیشرفت آن می توان به تغییرپذیر بودن و قیمت نسبتاً کم مواد اولیه اشاره کرد. این خصوصیات، کاربران را قادر می‌سازد که ترکیبات مختلفی از سیلان و پلی اتیلن را برای به دست آوردن خصوصیات مورد نظرشان بکار برند. با این حال، سیستم مونوسیل نیازمند سرمایه‌گذاری عظیمی است، زیرا همان‌گونه که گفته شد این سیستم دارای اکسترودر اختصاصی‌یی است که استفاده از آن برای اکسترودر کردن سایر مواد توصیه نمی‌شود؛ همچنین زمان ترکیب سیلان با پلی اتیلن در داخل بارل نسبتاً کوتاه بوده و احتمال دارد این امر، بازده اکسترودر را محدود کند. علاوه بر همه موارد ذکر شده، لازمه بکارگیری این روش، داشتن مهارت بسیاری در کار با اکسترودر مورد نظر است.

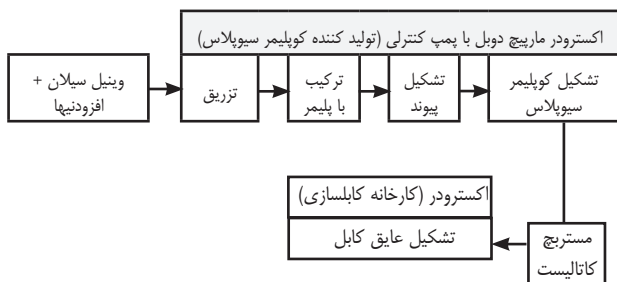
روش معمول دیگر برای تولید کابل‌های XLPE، استفاده از کوپلیمر سیلان است. یکی از روشهای تولید کوپلیمر سیلان، استفاده از سیوپلاس^۵ است که برای تولید آمیزه سیوپلاس، اکسترودری با ماریپج دوپل بکار می‌رود تا پیوند پلی اتیلن تشکیل شود. مشابه فرآیند مونوسیل، توسط پمپی کنترلی، مقدار مشخصی مایع وینیل سیلان از طریق نازلی متصل به داخل بارل ماریپج دوپل تزریق می‌شود. هم رزین پایه و هم کوپلیمر به دست آمده باید خشک باشند تا محصول تولید شده، دارای بهترین کیفیت باشد. به این منظور، محصولی را که در این مرحله به دست آمده در بسته‌های عاری از هوا نگهداری می‌کنند. کارخانه‌های کابلسازی نیز بسته های کوپلیمر تولید شده را خریداری کرده و آن را با نسبت خاصی از مستریج کاتالیست (که آن هم توسط سازندگان کوپلیمر تولید می‌شود) ترکیب کرده و به عنوان عایق کابل کراس لینک اکسترودر می‌کنند.

دلایل استفاده از روش کوپلیمر سیلان توسط سازندگان کابل، راحتی در انجام عمل اکستروژن و قابلیت استفاده در انواع مختلفی از اکسترودرهاست. مرسوم است که کاربران کوپلیمر، ماریپجهایی با سه منطقه حرارتی^۶ را که برخی از آنها برای PVC طراحی شده و حتی برخی نیز دارای نسبت L/D بسیار کوچکی هستند برای اکسترودر کابلها بکار برند. با این حال، علاوه بر آن که قیمت نهایی مواد به دلیل استفاده از اکسترودری با ماریپج دوپل بیشتر است، ممکن است سازندگان کابل نتوانند کوپلیمر را برای مقاصد مورد نظر خود سازگاری دهند. همچنین، اعمال تحریم در ورود مستریج کاتالیست در حین اکستروژن کابل باعث به وجود آمدن تاخیر جدی در فرآیندهای آتی تولید می‌شود.

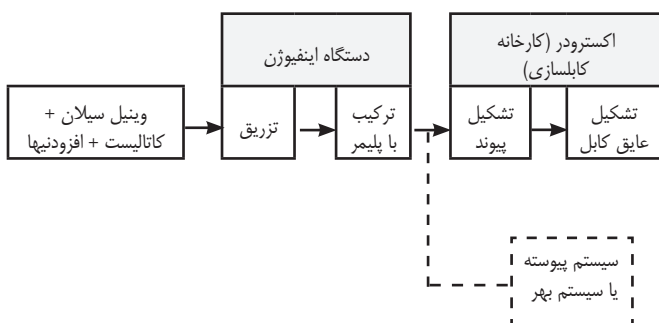
روش اینفیوژن، جایگزینی قطعی و عملی به جای سیستمهای



شکل ۱. فرآیند مونوسیل



شکل ۲. فرآیند کوپلیمر سیوپلاس



شکل ۳. فرآیند اینفیوژن

پی‌نوشتها

1. Monosil Method
2. Copolymer Method
3. Infusion Method
4. Siloxane Method
5. Sioplas
6. Three Zone Screws

این سه منطقه به ترتیب عبارتند از: Metering و Filling ، Melting و Control .

7. In – line System
8. Batch system
9. Barrier screws

(بسته به نوع آزمون) را می توان به عنوان پلی اتیلن پایه بکار برد که در این صورت، نگرانی کارخانجات کابلسازی در مورد تحریمهای احتمالی کمتر می شود.

سیستم اینفیوژن دارای کاربردهای فراوانی است. برای مثال، برای تولید آمیزه های با خواص مختلف و با قابلیت کراس لینک شدن، می توان مواد پلیمری مانند EVA ، EPDM و لاستیک را بکار برد. این سیستم قادر به تولید آمیزه هایی با قابلیت کراس لینک شدن برای کار در ولتاژهای مختلف موجود در IEC 60502 و سایر استانداردهای کابلهاست. امروزه اکثر آمیزه های دارای قابلیت کراس لینک شدن که به روش اینفیوژن تولید می شوند در انواع مختلفی از کابلها (از جمله کابلهای هوایی) تا 11KV و سایر کاربردها تا 24KV استفاده می شوند.

همانند سیستم کوپلیمری، آمیزه های اینفیوژن را می توان با انواع دستگاههای اکسترودر تک مارپیچ با مشخصات ذیل اکسترود کرد:

الف - محدوده قطر ۴۵ تا ۱۵۰ میلیمتر.

ب - انواع مختلفی از مارپیچهای بازدارنده ۸ یا مارپیچهای با سه منطقه حرارتی.

ج - نسبتهای مختلف از L/D .

برای این که پیوند کاملی مابین پلی اتیلنها برقرار شود و خصوصیت مورد نظر در هنگام اکسترودر کابل به دست آید، پارامترهای ورودی باید دارای مقادیر دقیقی باشند. یکی از فاکتورهای مهم در تعیین کیفیت آمیزه با قابلیت کراس لینک که با روش اینفیوژن تهیه می شود مشخصات پلی اتیلن پایه بکار رفته است. پلی اتیلن پایه (که در سیستم مونوسیل یا حتی کوپلیمرها که توسط سازندگان استفاده می شود) نباید دارای رطوبت، گرد و غبار و ذرات ریز فلزی باشد، زیرا تمامی این موارد بر کیفیت کابل نهایی اثرگذار هستند. رطوبت و گرد و غبار بر میزان یکنواختی کراس لینک اثر گذاشته و در نتیجه باعث ایجاد ذرات ژله ای کراس لینک شده بر روی عایق می شوند. وجود ذرات فلزی نیز باعث گسیختگی انسجام کابل می گردند. بنابراین توصیه می شود که سیستمی برای حذف چنین آلودگیهایی بکار گرفته شود. چنین سیستمی را می توان با دستگاه اینفیوژن تلفیق نمود؛ می توان رطوبت و گرد و غبار را با استفاده از دستگاه یونیزه کننده و آلودگیهای فلزی را نیز توسط جداکننده های فلزی بسیار حساس به طور مؤثری جدا کرد.

روش اینفیوژن، سازندگان کابل را قادر می سازد تا محصولاتی قابل کراس لینک شدن و دارای قابلیت تغییرپذیری، کارآمدی و کیفیت بالا و با مدت زمان کوتاه برگشت سرمایه تولید نمایند.

سازندگان کابلهای XLPE و شرکتهای مواد پلیمری کراس لینک، این روش را وسیله ای قدرتمند برای عملکردهای خود خواهند یافت.



آمار مقایسه ای واردات و صادرات سیم و کابل در سالهای ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹

گردآوری: داریوش نادری

آمار مقایسه ای واردات صنعت سیم و کابل براساس اطلاعات موجود و کارشناسی نشده گمرک ایران بین سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹

آمار واردات صنعت براساس اطلاعات موجود و کارشناسی نشده گمرک ایران طی سال ۱۳۸۸			
شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سیم برای سیم پیچی از مس	۸۵۱,۴۰۵	۷۳,۵۹۷,۶۲۵,۰۱۲	۷,۴۱۳,۵۰۴
هادی های برق، برای ولتاژ حداکثر ۸۰ ولت، جور شده و نشده با قطعات اتصال	۳,۰۵۴,۵۵۸	۱۵۳,۴۸۹,۳۶۱,۴۷۱	۱۵,۴۷۱,۱۲۹
هادی های برق، برای ولتاژ ۸۰ الی ۱۰۰۰ ولت، جور شده و نشده با قطعات اتصال	۴۹۸,۲۷۹	۳۵,۶۱۱,۴۷۲,۲۶۱	۳,۵۸۸,۸۰۶
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از ۱۳۲ کیلو ولت	۱۲۷,۲۰۰	۱۰,۳۷۷,۸۸۶,۲۱۱	۱,۰۵۳,۵۲۰
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از یک کیلو ولت لغایت ۱۳۲ کیلو ولت	۹۲۹,۴۵۴	۴۸,۱۱۰,۹۱۹,۰۵۲	۴,۹۲۴,۶۵۵
کابل هم محور (co-axial) و سایر هادی های برق هم محور	۱,۸۶۲,۲۷۶	۴۵,۴۴۵,۰۶۲,۵۰۱	۴,۵۷۷,۱۴۹
کابل الیاف اپتیکی آماده شده برای مصرف، دارای اتصالات، متشکل از الیاف منفرد غلاف دار شده	۳۵۵,۹۳۱	۲۲,۰۸۱,۴۵۵,۱۱۱	۲,۲۲۰,۵۸۰
سایر کابل های الیاف نوری بجز ردیف ۸۵۴۴۷۰۱۰	۲,۲۶۷,۲۲۱	۷۷,۲۰۹,۳۵۳,۷۲۱	۷,۷۹۸,۲۵۶
سایر هادی های برق برای ولتاژ بیش از ۱۰۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	۳۸۰,۷۷۷	۱۱,۵۷۰,۶۳۷,۱۲۶	۱,۱۶۴,۸۸۳
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن بیش از ۶ میلیمتر باشد.	۵۰,۹۷۵	۸,۷۴۰,۵۲۹,۴۴۴	۸۸۲,۸۱۱
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن ۶ میلیمتر یا کمتر باشد.	۴۷۰,۵۴۸	۲۵,۴۳۶,۹۸۸,۵۶۷	۲,۵۶۹,۷۱۹
کاتد و قطعات کاتد از مس تصفیه شده.	۱۰,۴۸۸,۱۹۹	۵۲۷,۰۱۷,۲۷۴,۴۱۳	۵۳,۱۷۳,۵۰۷

آمار واردات صنعت براساس اطلاعات موجود و کارشناسی نشده گمرک ایران طی سال ۱۳۸۹			
شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سیم برای سیم پیچی از مس	۴۷۵,۰۱۰	۴۴,۱۹۳,۶۰۶,۰۱۳	۴,۲۶۹,۵۵۲
هادی های برق، برای ولتاژ حداکثر ۸۰ ولت، جور شده و نشده با قطعات اتصال	.	.	.
سایر هادی های برق برای ولتاژ حداکثر ۱۰۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	۳۶۲,۹۲۷	۲۴,۹۸۴,۸۴۴,۲۹۵	۲,۴۱۵,۷۵۵
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از ۱۳۲ کیلو ولت	۵۵۵	۳۴,۰۲۴,۶۶۴	۳,۲۹۱
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از یک کیلو ولت لغایت ۱۳۲ کیلو ولت	۲۴۷,۲۵۳	۱۴,۴۰۳,۱۹۰,۷۵۴	۱,۳۸۷,۳۳۷
کابل هم محور (co-axial) و سایر هادی های برق هم محور	۲,۵۸۷,۵۹۴	۵۸,۰۰۸,۱۷۱,۸۹۱	۵,۶۳۳,۵۴۲
کابل الیاف اپتیکی آماده شده برای مصرف، دارای اتصالات، متشکل از الیاف منفرد غلاف دار شده	۴۳۲,۴۶۸	۲۸,۱۴۰,۵۲۵,۶۹۰	۲,۷۱۷,۹۳۷
سایر کابل های الیاف نوری بجز ردیف ۸۵۴۴۷۰۱۰	۲۴۲,۲۵۴	۱۰,۹۳۰,۳۰۱,۱۵۲	۱,۰۸۲,۳۸۲
سایر هادی های برق برای ولتاژ بیش از ۱۰۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	۱۸۵,۹۹۶	۸,۷۲۵,۶۶۰,۹۶۰	۸۴۲,۵۲۴
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن بیش از ۶ میلیمتر باشد.	۳۹,۷۶۰	۲,۴۵۱,۹۹۹,۷۲۵	۲۳۶,۳۷۳
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن ۶ میلیمتر یا کمتر باشد.	۱,۰۵۰,۸۱۷	۹۲,۱۱۴,۹۹۳,۵۹۰	۸,۸۵۹,۴۲۷
کاتد و قطعات کاتد از مس تصفیه شده.	۱,۱۸۸,۲۴۶	۹۰,۷۲۳,۰۰۷,۲۲۱	۸,۷۳۴,۸۴۳



آمار مقایسه‌ای صادرات صنعت سیم و کابل براساس اطلاعات موجود و کارشناسی نشده گمرک ایران بین سال ۱۳۸۸ و ۱۳۸۹

آمار صادرات صنعت براساس اطلاعات موجود و کارشناسی نشده گمرک ایران طی سال ۱۳۸۸			
شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سیم برای سیم پیچی از مس	۱,۱۳۱,۲۵۵	۹۲,۹۵۲,۲۵۶,۴۴۴	۹,۳۵۰,۹۹۴
هادی‌های برق، برای ولتاژ حداکثر ۸۰ ولت، جور شده و نشده با قطعات اتصال	۹,۳۵۰,۱۵۰	۶۳۵,۱۲۸,۴۹۵,۶۵۲	۶۳,۸۹۷,۶۱۳
هادی‌های برق، برای ولتاژ ۸۰ الی ۱۰۰۰ ولت، جور شده و نشده با قطعات اتصال	۶۷۷,۷۹۶	۴۰,۴۸۳,۸۳۱,۲۱۰	۴,۰۸۲,۳۳۵
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از ۱۳۲ کیلو ولت	۱۲,۲۴۵	۴۵۵,۳۰۳,۴۳۴	۴۵,۶۷۲
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از یک کیلو ولت لغایت ۱۳۲ کیلو ولت	۱۵۷,۷۳۳	۸,۷۲۵,۶۷۳,۱۱۶	۸۸۵,۵۵۲
کابل هم‌محور (co-axial) و سایر هادی‌های برق هم‌محور	۷۳۵,۷۶۲	۴۱,۸۶۷,۰۰۱,۵۸۰	۴,۲۳۱,۸۰۴
کابل الیاف اپتیکی آماده شده برای مصرف، دارای اتصالات، متشکل از الیاف منفرد غلاف‌دار شده	۶,۹۷۱	۹۰۳,۵۱۲,۶۴۸	۹۰,۷۲۵
سایر کابل‌های الیاف نوری بجز ردیف ۸۵۴۴۷۰۱۰	۸۸۴,۶۶۹	۵۰,۱۳۲,۳۰۰,۹۳۰	۵,۰۱۳,۴۴۳
سایر هادی‌های برق برای ولتاژ بیش از ۱۰۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	۳,۷۷۲,۰۳۹	۲۱۵,۳۱۵,۶۲۱,۱۶۴	۲۱,۷۱۳,۷۲۰
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن بیش از ۶ میلیمتر باشد.	۲,۸۴۹,۱۰۰	۱۶۰,۳۹۵,۷۳۶,۴۱۶	۱۶,۱۸۵,۹۷۲
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن ۶ میلیمتر یا کمتر باشد.	۶۲۷,۳۵۸	۴۲,۲۲۶,۹۳۹,۴۴۱	۴,۲۴۷,۲۹۵
کاند و قطعات کاند از مس تصفیه شده.	۹۷,۸۵۵,۷۵۲	۵,۳۲۴,۳۵۶,۷۵۸,۱۵۱	۵۳۵,۶۵۹,۶۸۰

آمار صادرات صنعت براساس اطلاعات موجود و کارشناسی نشده گمرک ایران طی سال ۱۳۸۹			
شرح تعرفه	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سیم برای سیم پیچی از مس	۱,۳۷۱,۷۶۵	۱۱۷,۲۷۴,۴۰۰,۶۰۷	۱۱,۳۳۰,۲۶۸
هادی‌های برق، برای ولتاژ حداکثر ۸۰ ولت، جور شده و نشده با قطعات اتصال	.	.	.
سایر هادی‌های برق برای ولتاژ حداکثر ۱۰۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	.	.	.
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از ۱۳۲ کیلوولت	۱۱,۴۵۲	۵۸۶,۸۲۳,۴۸۶	۵۶,۵۴۶
کابل زمینی اعم از روغنی یا خشک بالاتر از یک کیلو ولت لغایت ۱۳۲ کیلو ولت	۴۹,۵۹۲	۲,۹۹۶,۴۳۷,۲۶۱	۲۸۷,۷۵۹
کابل هم‌محور (co-axial) و سایر هادی‌های برق هم‌محور	۸۵۱,۳۴۲	۵۳,۰۶۵,۸۷۵,۸۲۴	۵,۱۳۰,۵۲۸
کابل الیاف اپتیکی آماده شده برای مصرف، دارای اتصالات، متشکل از الیاف منفرد غلاف‌دار شده	۷۶,۶۴۹	۱,۲۴۷,۰۵۷,۲۰۳	۱۲۰,۴۰۳
سایر کابل‌های الیاف نوری بجز ردیف ۸۵۴۴۷۰۱۰	۳۱۳,۷۶۷	۱۶,۶۴۱,۷۵۸,۴۰۲	۱,۶۰۴,۴۶۴
سایر هادی‌های برق برای ولتاژ بیش از ۱۰۰۰ ولت غیر مذکور در جای دیگر	۵,۹۵۲,۰۱۳	۳۴۷,۸۷۵,۷۹۹,۲۰۵	۳۳,۶۸۳,۰۳۷
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن بیش از ۶ میلیمتر باشد.	۹۲۷,۶۹۴	۸۴,۳۷۵,۱۲۰,۲۲۸	۸,۱۲۴,۲۴۴
مفتول از مس تصفیه شده، که بزرگترین بعد سطح مقطع عرضی آن ۶ میلیمتر یا کمتر باشد.	۳,۰۴۱,۳۱۶	۲۵۴,۳۵۴,۵۵۳,۰۷۹	۲۴,۶۵۳,۷۵۳
کاند و قطعات کاند از مس تصفیه شده.	۷۰,۹۱۰,۸۶۸	۶,۱۵۲,۹۰۵,۱۴۷,۱۵۹	۵۹۳,۱۵۳,۴۳۴

مأخذ:

- اداره گمرک ایران



بریده جراید



می‌کند. تمر هندی از نظر طب قدیم ایران سرد و خشک است. خوردن تمر هندی باعث پایین آمدن تب می‌شود و به هضم غذا کمک می‌کند. تمر هندی خنک کننده بدن است و برای رفع تشنگی مفید است.

دل بهم خوردگی و تهوع را برطرف می‌کند. پوست تمر هندی رفع کننده اسهال است. بهترین طریقه استفاده از تمر هندی این است که این ماده را در آب خیس کرده، سپس آن را صاف و با نبات بخورید. دم کرده تمر هندی نیز اثر ملین دارد. برای تهیه دم کرده، یک قاشق غذاخوری تمر هندی را با نیم لیتر آب جوش مخلوط کنید و به مدت یک ساعت بگذارید بماند. سپس این دم کرده را در طول روز مصرف کنید. تمر هندی را بپزید و ضماد از آن درست کنید. این ضماد را روی ورم و قسمت‌های دردناک بدن بگذارید.

• ترکیبات شیمیایی

قسمت گوشت دار میوه دارای کمی قند و پکتین و همچنین اسید سیتریک، اسید مالیک، تارتارات و اکسید پتاسیم است، در پوست درخت تمر هندی مقداری تانن وجود دارد. سرشاخه‌های جوان و سبز این درخت دارای مقدار زیادی ویتامین‌های گروه B است.

• مضرات

تمر هندی برای ریه و طحال خوب نیست و در اشخاصی که ریه و طحال ضعیف دارند، خوردن آن موجب بروز عوارضی در بدن می‌شود. این گونه اشخاص بهتر است که تمر هندی را با کتیرا یا خشخاش بخورند.

روزنامه آرمان / دوشنبه ۱۳۹۰/۲/۵

خرما و جلوگیری از سکته

یک متخصص تغذیه گفت: مصرف خرما موجب کاهش کلسترول خون می‌شود و از سکته‌های مغزی و قلبی پیشگیری می‌کند. مرتضی صفوی اظهار داشت: خرما یکی از

امروزه در بیشتر مناطق گرمسیر دنیا پرورش می‌یابد. برگ‌های آن متناوب و مرکب شامل ۱۰ تا ۲۰ جفت برگچه فشرده و نزدیک به هم است. گل‌های آن به رنگ زرد مایل به قرمز و به شکل خوشه در انتهای ساقه ظاهر می‌شود. میوه آن شبیه باقلا به شکل غلاف یا نیام و با کمی خمیدگی است. این غلاف به طول ۱۰ سانتیمتر است که در آن، بین ۳ تا ۱۰ دانه قرار دارد. برای تهیه تمر هندی، میوه‌ها را می‌شکافند و قسمت گوشت‌دار آنها را با هسته بیرون می‌آورند و خشک می‌کنند. خشک کردن تمر هندی روش‌های مختلفی دارد و در هر منطقه فرق می‌کند، مثلاً در جزایر آنتیل قسمت گوشت‌دار آن را در ظرف بزرگی که دارای شربت غلیظی در حال جوشیدن است، وارد می‌کنند تا شربت در منافذ میوه نفوذ و آن را حل کند.

• خواص دارویی

تمر هندی به دلیل آن که فاقد سدیم و سرشار از پتاسیم است فشار خون را پایین می‌آورد، جوش و خروش‌های جلدی و التهاب ناشی از آن را کاهش می‌دهد، ضمن آنکه برطرف کننده تنگی نفس (از گرمی) هم هست. این میوه دارای ویتامین C و مواد معدنی همچون آهن است و برای افراد سیگاری که ویتامین C بدن آنها به شدت تحلیل می‌رود، مؤثر است. همچنین ویتامین C موجود در این میوه خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد و به جذب آهن، ترمیم زخمها و حفظ و نگهداری عروق خونی کمک بسیاری

درگذشت کهنسال‌ترین زن ایرانی

مهتر: کهنسال‌ترین مادر بزرگ مازندران و کهنسال‌ترین زن ایرانی در سن ۱۳۰ سالگی درگذشت. این زن کهنسال یکصد سال با همسر ۱۳۵ ساله‌اش تا سال ۷۶، زندگی آرام و خوشی داشت. با اینکه وی در میان فرزندان



و ده‌ها نوه، نتیجه و نبیره خود زندگی می‌کرد، نبود همسر او را دل‌تنگ کرده بود.

این خانم پیش از فوتش راز طول عمرش را دوری از استرس و استفاده از لبنیات، غذاهای گیاهی و کم خوری می‌دانست، همان رازی که دیگر کهنسالان منطقه با ۱۲۰ تا ۱۳۵ سال سن بر آن تأکید داشته‌اند.

شناسایی مردان و زنان کهنسال کلاردشتی در سال ۷۲ و انتشار موضوع طول عمر آنان در رسانه ملی، توجه چند کشور اروپایی و آسیایی به راز ماندگاری مردان و زنان کلاردشتی را جلب کرد.

در حال حاضر بیش از ۱۰۰ نفر مرد و زن بالای ۸۰ تا ۱۰۰ سال در شهر و روستاهای این منطقه زندگی می‌کنند.

روزنامه همشهری / ۲۵ فروردین ۱۳۹۰

تمر هندی و هضم غذا

اگر مایلید غذایی که می‌خورید زود هضم شود، مقدار کمی تمر هندی همراه یا بعد از غذا بخورید. تمر هندی درختی است بلند که منشأ آن از هند و آفریقای شمالی است، ولی



محلہ را با گفتن خسته نباشید، بابای مدرسه را با پاکیزه نگه داشتن کلاس و مدرسه، خانم خانه را با دادن هدیه سالروز ازدواج، آقای خانه را با استقبال هنگام بازگشت از سر کار، استاد و آموزگار را با خوب درس خواندن، بدهکار را با دادن فرصت، طلبکار را با صاف کردن بدهی، مغازه دار محل را با گه گاهی خرید از او، صاحبان عزا را با حضور در مجلس یادبودی که برای عزیز از دست رفته خود برگزار کرده اند، تشنه را با دادن لیوان آب، گرسنه را با دادن طفی غذا، گم کرده راهی را با نشان دادن راه و ...
- بازگو نکردن غمها و مشکل های خود برای دیگران (حتی الامکان)
روزنامه آرمان / چهارشنبه ۱۳۹۰/۲/۲۸

آداب صدا زدن دیگران

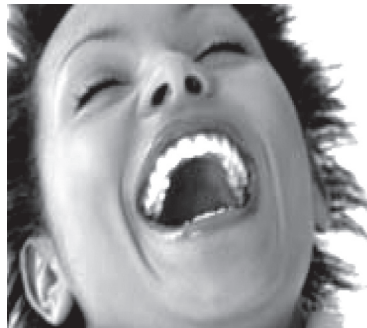
- صدا زدن دیگران با نامی که می پسندند.
- پرهیز از صدا زدن بزرگ ترها در حالتی که فاصله زیادی با آنها داریم.
- همراه کردن نام خردسالان با عنوان های محبت آمیز چون علی جان، مریم کوچولو و ...
- مخاطب قرار صاحبان مدارج علمی، سیاسی، نظامی و ... با بیان درجه و مرتبه مربوطه، مانند حضرت آیه الله، استاد بزرگوار، آقای وزیر، جناب سرهنگ و ...
روزنامه آرمان / چهارشنبه ۱۳۹۰/۲/۲۸

ویتامین های گروه ب است که این ویتامین در بدن از ناراحتی پوستی، روحی و عصبی پیشگیری می کند. وی اضافه کرد: ویتامین ب ۱ موجود در خرما موجب کاهش کلسترول خون در افراد می شود، همچنین موجب کاهش فشار خون و کاهش سردردهای میگرنی می شود.

روزنامه آرمان / دوشنبه ۱۳۹۰/۲/۵

آداب شاد کردن دیگران

- توجه به این نکته مهم که حسب روایت اگر کسی مؤمنی را شاد کند خدا و رسول را شادمان کرده است،
- توجه به این مطلب که حسب روایت لبخند زدن به روی مؤمنان حسنه است و پاداش دارد.
- توجه داشتن به این موضوع که هر کس را به شیوه ای می توان شاد کرد. برای نمونه سالمندان را با سر زدن به آنها، بچه ها را



با بردنشان به پارک، در راه ماندگان را با اعطای کمک، بیماران را با عیادت، رفتگر

منابعی است که همه ویتامینهایی که برای فعالیت های فیزیولوژی بدن مفید است را تأمین می کند. وی بیان کرد: خرماهای نرسیده سرشار از ویتامین E است که در درمان ناتوانایی جنسی در مردان و زنان مفید است.



این متخصص تغذیه اضافه کرد: ویتامین E یک آنتی اکسیدان است که برای ذخیره کردن ویتامین A و C و عنصر سلنیوم در بدن مؤثر است، همچنین موجب افزایش نیروی جوانی می شود و پیری سلولها را به تأخیر می اندازد. صفوی گفت: ویتامین E موجود در خرما از تشکیل لخته در عروق کرونری قلب پیشگیری می کند و خاصیت ادرار آوری دارد. موجب کاهش فشار خون افراد می شود و از سکت های مغزی و قلبی پیشگیری می کند. وی بیان کرد: کسانی که به فشار خون مبتلا هستند، می توانند از خرما استفاده کنند. همچنین ویتامین E موجود در خرما از سقط جنین در مادران باردار پیشگیری می کند. این متخصص تغذیه گفت: خرما سرشار از

همکار گرامی جناب آقای داود عباسخواه

احتراماً بدینوسیله ضایعه درگذشت همشیره گرامیتان را تسلیت عرض نموده و از درگاه ایزد منان برای آن مرحومه علودرجات و برای جنابعالی و سایر بازماندگان صبر و شکیبایی مسئلت داریم.

هیئت مدیره، دبیر و کارکنان انجمن صنفی تولید کنندگان سیم و کابل ایران

خبرهایی از انجمن



در این نشست، وقفه طولانی تولید پودر پی وی سی S-70 توسط پتروشیمی بندر امام، دسترسی شرکتهای خاص به پودر پی وی سی در بورس کالا به میزان بالا و سایر موضوعات مورد بررسی قرار گرفت. آقای مهندس رمزی اشاره داشتند که وزارت صنایع و معادن با آگاهی از مشکلات این بخش صنعت از قبل اقداماتی را در زمینه قیمت (5%-FOB) و عوارض برای صادرات محصولات پتروشیمی در دستور کار داشته که نتایج آن به زودی به اطلاع خواهد رسید. در پایان جلسه، انجمن پیشنهادی مبنی بر فروش سه ماهه محصولات پتروشیمی در راستای کمک به تولیدکنندگان گرانول را ارائه کرد که مورد توجه آقای مهندس رمزی قرار گرفت تا ایشان در این زمینه گام مؤثری بردارند.

اولین دوره آموزشی سال جاری با عنوان «نرم افزار تولید در صنعت سیم و کابل» در تاریخ ۱۳۹۰/۲/۲۱ برابر با تقویم آموزشی ارائه شده توسط استاد گرانقدر جناب آقای مهندس پور عبدالله برگزار گردید. بالغ بر

شانزدهمین نمایشگاه بین المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی ۲۷ الی ۳۰ فروردین ماه ۱۳۹۰ در روز جمعه (۲۶ فروردین) با حضور محمدرضا رحیمی معاون اول رئیس جمهوری، سید مسعود میرکاظمی وزیر نفت و کاظم اکبرپور رئیس هیات مدیره و مدیر عامل شرکت نمایشگاهها و نیز حضور ۱۵۵۰ شرکت داخلی و خارجی از ۴۰ کشور در محل نمایشگاه بین المللی تهران افتتاح شد. شرکتهای کابل البرز، صنایع کابل کرمان و کاویان، سیم و کابل سینا، کابل متال، سیم و کابل یزد، جوشکاب یزد، کابل افشان ایران و کابل شاهین از اعضای انجمن صنفی تولیدکنندگان سیم و کابل ایران نیز نمونههایی از آخرین دستاوردهای تولیدی خود را در معرض دید بازدیدکنندگان قرار دادند.

در تاریخ ۹۰/۲/۳ جلسه‌ای به منظور رفع مشکلات گرانولسازان عضو، با حضور آقای مهندس رمزی مدیر کل اقتصادی وزارت صنایع و نیز دبیر انجمن و مدیران شرکتهای مروارید سیرجان، گرانول قزوین و لیاکا برگزار شد.



۴۲ نفر از اعضاء، شامل مدیران عامل، فروش، کارخانه، تولید، مسئولین آزمایشگاه و کنترل کیفیت در کلاس حضور داشتند و با توجه به نظر سنجی به عمل آمده، حاضرین کلاس آموزشی را از نظر محتوای جزوه و کلاس، تسلط استاد بر مطالب درسی و انتقال آن و کاربردی بودن موضوع بسیار مفید و بهره‌ور ارزیابی کردند.



علاوه بر شرکتهای نامبرده در فصلنامه های قبلی، شرکتهایی که موفق به دریافت لوح تقدیر و یا گواهینامه شده‌اند به شرح زیر معرفی می شوند:

ردیف	نام شرکت	مدیریت	گواهینامه	لوح افتخار
۱	صنایع سیم و کابل پیام افشان پیرانشهر	طاهر محمدی ا قدم	سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001:2008 سیستم مدیریت محیط زیست ISO 14001:2004 سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی OHSAS 18001:2007	
۲	لاک سیم	سعید مهدی زاد		نفر برگزیده سطح (چهار) در نخستین جشنواره تجلیل از تلاشگران کیفیت کشور در گروه (مدیر ارشد)
۴	افلاک الکتریک خراسان	حسین محمدیان	اخذ گواهینامه CE No.3125 CD 016/EU برای سیم و کابلهای Low voltage	
۵	ولتا کابل کرمان	علی عبداللهی	اخذ گواهینامه CE No.3125 CD 015/EU برای سیمهای (H05V-K, NYY-O-J, NYCY, H05VV-F, H05V-R) و کابلهای (H05V-R, VH6-F, NYRY, NYSLY, NYSLCY, N2XY)	

الماس کاران فن آور (سهامی خاص)

AKF

تولید کننده حديد هائى كشش از نوع الماس
طبيعى و مصنوعى همگام با پيشرفته ترين
روشها و استانداردهاى جهانى توليد



ND COMPAX PCD TC
Rod قابل مصرف در تمامى دستگاههاى كشش
مفتول در صنعت سيم و كابل و سيم لاکى
Intermediate
Fine
Super Fine
Nipple Dies

آدرس :

تهران ، آرياشهر ، بلوار فردوس ، بين ابراهيمى و ستارى ، ساختمان البرز ، واحد ۳۰۵

Web Site :
www.almaskaran-co.com
E-Mail :
P_Haghighi1@yahoo.de
Almas.Karan@yahoo.com

تلفن مستقيم بخش بازرگانى : ۰۲۱-۴۴۰۰۲۶۴۶

Tel : 021 - 44000328
Telefax : 021 - 44049644
Mobile : 09121453481