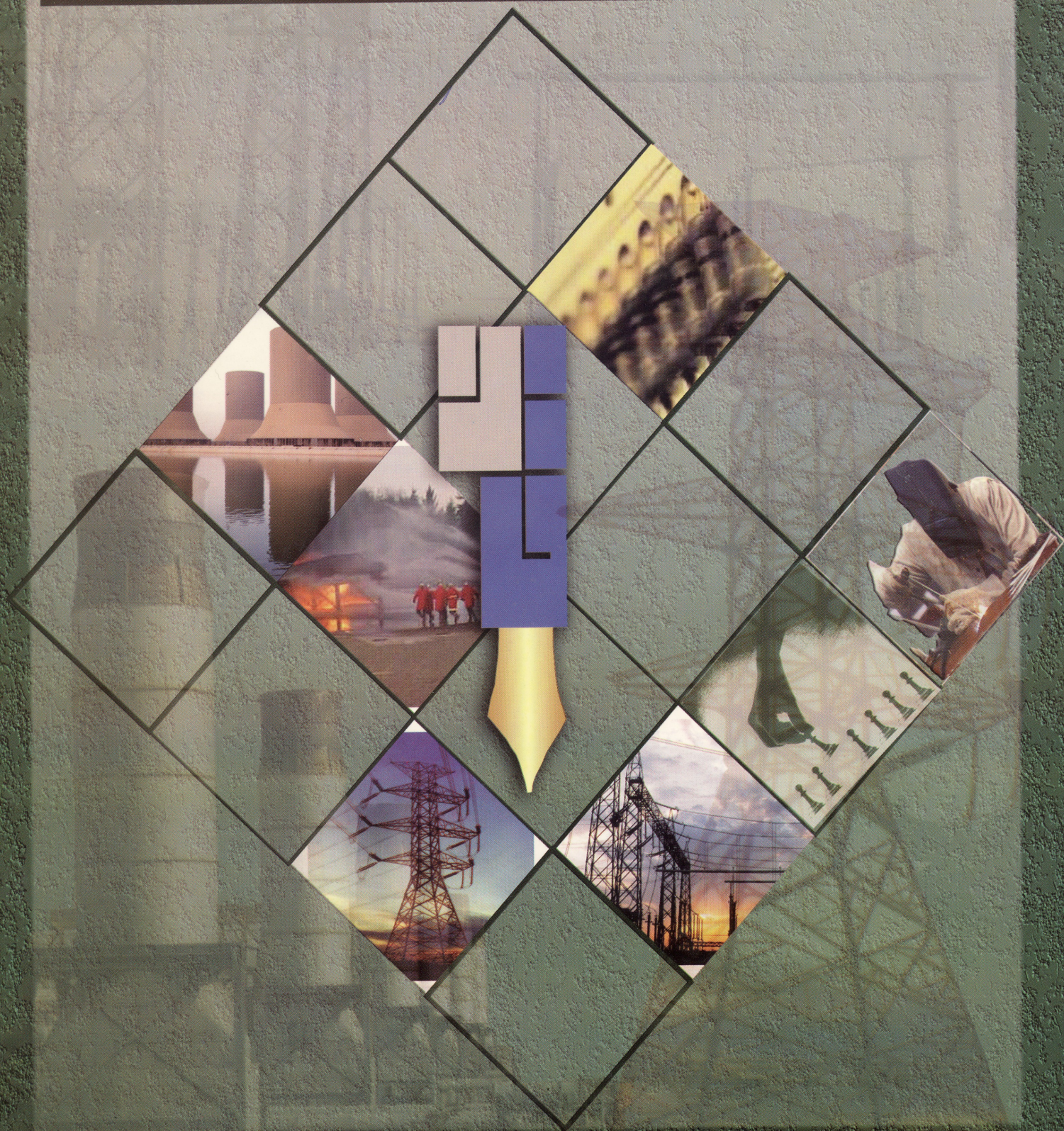
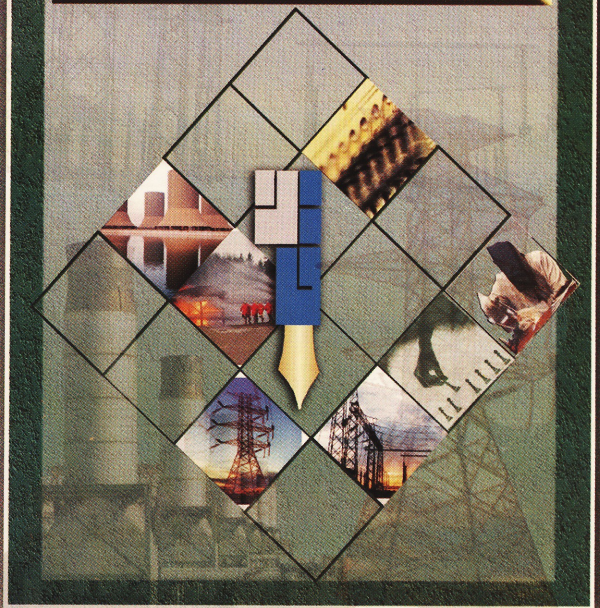


شماره ۵ - بهار ۱۳۸۲

نشریه فنی تخصصی قدس نیرو





فهرست مقالات

- ۲ سرمقاله
- ۳ خصوصی سازی در صنعت برق (قسمت دوم) -
مهندس محمدرضا غفاری
- ۷ محفظه بدنه تجهیزات برقی - مهندس حسن
محمدی ساغند
- ۱۶ طرح پیشنهادی برای پیاده سازی حسابداری منابع
نیروی انسانی در شرکت مهندسین مشاور قدس نیرو
- جمال عادل زاده
- سیستم زمین و پارامترهای موثر در انتخاب و
محاسبه آن (قسمت دوم) - مهندس کیانوش
نراقی پور، مهندس حسین دانشی ۲۳
- جامعه شناسی کار - مهندس اسماعیل عزیززاده ۲۹
- مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) -
مهندس راحله نعمتی ۳۹
- دستورالعمل پیشنهادی نحوه ارزیابی و تعیین جواب
کسری مقاومت بتن - مهندس عباس تبریزی ۴۶
- مدیریت یا ریاست ۵۲
- اخبار سمینارها، کنفرانس ها و دوره های آموزشی ۵۳

مدیر مسئول: مهندس احمد شکوری راد

سر دبیر: مهندس فتانه دوستدار

طراحی و صفحه آرایی: امور پشتیبانی قدس نیرو

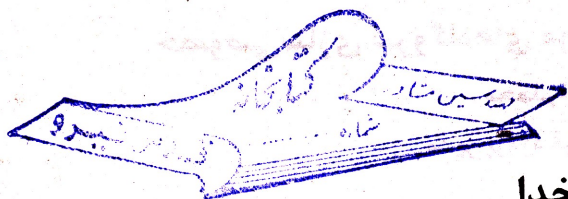
هیات تحریریه:

خانمها: مهندس لادن پور کمالی، مهندس فتانه دوستدار

آقایان: مهندس حسن تفرشی، مهندس مسعود
حبیب... زاده، مهندس محمدرضا حیدرپور، مهندس
کیوان حیدری، مهندس محمد حسن زرگر شوشتری،
مهندس فرهاد شاه منصوریان، مهرداد صارمی، دکتر
همایون صحیحی، مهندس غلامرضا صفارپور، دکتر
جعفر عسگری، مهندس امیر همایون فتحی، مهندس
شادان کیوان، مهندس علی مقیمی.

از خوانندگان محترمی که مایل به ارسال مقاله برای نشریه می باشند تقاضای شود موارد ذیل را رعایت فرمایند:

- موضوع مقاله در چارچوب اهداف نشریه و در رابطه با صنعت برق باشد.
- مقاله های تالیفی یا تحقیقی مستند به منابع علمی معتبر و مقاله های ترجمه شده منضم به تصویر اصل مقاله باشد.
- مقاله ارسالی بر روی یک کاغذ A4 و با خط خوانا و یا تایپ شده و شکل ها، عکس ها، نمودارها و جداول کاملا واضح و قابل استفاده باشند.
- توضیحات و زیر نویس ها به صورت مسلسل شماره گذاری شده و در پایان هر مقاله ذکر شوند.
- نشریه در تلخیص، تکمیل، ادغام و ویرایش مطالب مقالات آزاد است.
- مقاله دارای چکیده، مقدمه، نتیجه گیری و لیست مراجع بوده به همراه رزومه مختصری از صاحب مقاله ارائه گردد.
- مقاله ارسالی قبلا در نشریه دیگری چاپ نشده باشد.



بنام خدا

خوشبختانه مشارکت همکاران در هر چه غنی‌تر نمودن نشریه فنی و تخصصی روند رو به رشد مناسبی را دارد. در حال حاضر تعداد مقالات دریافتی قابل انتشار بیش از گنجایش نشریه بوده و جا دارد از همکاران عزیزی که به اهمیت انعکاس دانش، تجربیات و آموخته‌ها توجه نموده‌اند و با ارسال مقالات با این امر همراهی می‌نمایند تشکر و قدردانی شود.

شرکت‌های مهندسين مشاور که پتانسیل‌های قوی از دانش و تجربه هستند می‌بایست در جریان علوم و فنون روز بوده و در واقع به انحاء مختلف با منابع علمی و تجربی دنیا و کشورشان در ارتباط باشند و خود را به علم و تکنولوژی روز مجهز نموده و به عنوان منبع تغذیه‌کننده بخشها و واحدهای زیردست باشند. خوشبختانه شرکت ما با دارا بودن منابع بسیار خوب علمی و تجربی یعنی کتابخانه مجهزوغنی و آرشیو اسناد فنی ارزشمند که تجربیات سالها ارائه خدمات مهندسی و مشاوره‌ای در آن تجمع یافته و وجود بسیار قوی از متخصصین و کارشناسان توانمند، در موقعیتی قرار دارد که می‌بایست به توقعات و انتظارات بحق صاحبان کار و مسئولان امر احداث تأسیسات پاسخ مناسب بدهد و بهر نحو ممکن دانش و تجربیاتش را انتشار دهد.

مشارکت افراد ذینفع در هر کاری ضامن موفقیت و پیشرفت آن کار است. یکبار دیگر ضرورت مشارکت همکاران عزیز در تهیه و ارائه مقالات علمی و مخصوصاً تجربی یادآوری شده، امیدوار است در این رابطه با جدیت و تلاش بیشتر زمینه‌های ارتقاء و رشد همکاران و شرکت روزبروز وضعیتی مطلوبتر داشته باشد.

مدیر مسئول



خصوصی سازی در صنعت برق (قسمت دوم)

خصوصی سازی نیروگاه های موجود (قدیمی) با ساختار ROO¹

محمدرضا غفاری
مدیر پروژه فروش نیروگاه ها

چکیده:

در قسمت اول این مقاله، در مورد فلسفه خصوصی سازی در صنعت برق مطالبی بیان گردید و قرار شد که در مورد روش ها و ساختارهای مختلف آن بحث شود. در مقاله حاضر خصوصی سازی نیروگاه های قدیمی با ساختار ROO و موازین و معیارهای اساسی انتخاب نیروگاه های موجود برای فروش و خصوصی سازی مورد بحث قرار می گیرد.

۱- مقدمه

با توجه به روند رشد مصرف و تقاضا بترتیب برای انرژی و ظرفیت الکتریکی، پیش بینی می شود برای سال ۱۴۰۰ هجری شمسی ظرفیت الکتریکی نصب شده به حدود ۹۶۰۰۰ مگاوات افزایش یابد، لذا میزان سرمایه گذاری برای افزایش ظرفیت بالا با نرخ ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ دلار در هر کیلووات بسیار قابل توجه خواهد بود.

به تائید همگان، تامین سرمایه ای چنین گزاف تنها از طریق جلب و مشارکت سرمایه گذاری خارجی امکان پذیر است. خوشبختانه راهبرد فوق همچنانکه در سایر کشورها نیز معمول است با استفاده از ساختارهای به ترتیب ساخت، بهره برداری و انتقال (BOT) و ساخت، بهره برداری و تملک (BOO) تحت پیگیری شدید قرار گرفته است.

بدیهی است علاوه بر سرمایه گذاری های مورد نیاز در ساخت و بهره برداری نیروگاه های جدید یا Green Field، لازم است که سرمایه ها و نیروگاه های موجود بعنوان بخشی از ظرفیت با درصد بالای شبکه تولید نیز مورد نظر قرار گیرند. در چنین راستایی خصوصی سازی

نیروگاه های موجود با مد نظر قرار دادن اهداف مهمی مانند:

- اعمال فضای اقتصادی برای هزینه تولید برق یا کاهش آنها
- دستیابی به حداکثر ظرفیت اسمی نیروگاه یا واحدهای نیروگاهی
- افزایش و اصلاح راندمان یا کاهش مخارج سوخت
- تعدیل خسارات آثار زیست محیطی

بعنوان یکی از مولفه های استراتژیک خصوصی سازی صنعت برق ایران جایگاه ویژه ای پیدا می کند.

فرآیند خصوصی سازی نیروگاه های فوق و تحت مالکیت وزارت نیرو (توانیر) از نظر معاملاتی و مالی با دو وجه فروش دارایی و خرید انرژی الکتریکی تحقق می یابد.

مرکز ثقل تعهدات حقوقی - مالی - فنی طرفین این مبادله و رویداد مالی شامل:

- فروشنده نیروگاه یا خریدار انرژی الکتریکی و خریدار و صاحب جدید دارایی نیروگاه در قرارداد تبدیل انرژی یا Energy Conversion Agreement منعکس می گردد. برای جلب مشارکت سرمایه گذاران

بخصوص سرمایه‌گذاران خارجی در خرید نیروگاه‌های موجود (قدیمی) بایستی پارامترهایی مانند Bankability یا قابلیت اخذ اعتبارات بانکی، Availability، مکانیسم و نحوه پرداخت‌ها (تعرفه برق)، ارزش موجه دارایی نیروگاه و غیره با حفظ منافع دراز مدت کلیه بخش‌های درگیر مانند وام دهندگان، سرمایه‌گذاران و وزارت نیرو (توانیر)، مورد توجه دقیق و عمیق قرار گیرند، بدیهی است در تمامی معاملات و از جمله خرید نیروگاه سرمایه‌گذار سعی می‌نماید، Riskها و خطرات احتمالی در اخذ سود و برگشت سرمایه خود را به حداقل برساند. در چنین راستایی بازسازی یا Refurbishment نیروگاه‌های موجود و بخصوص قدیمی یک ضرورت بوده و بایستی انجام پذیرد.

البته میزان و محدوده بازسازی می‌تواند با توجه به شرایط واحدهای نیروگاه، عمر باقیمانده آنها، شرایط تکنولوژیکی حاکم بر آنها، میزان اتوماسیون واحدها، سیستم احتراق و ارتباط بلاواسطه آن با تاثیرات زیست‌محیطی از یک Refurbishment ساده تا Repowering تغییر کند. با استفاده از دستورالعمل‌های مدون و مدرن برای تعیین طول عمر باقیمانده واحدها و انجام آزمایش کارایی و تهیه یک گزارش ارزیابی مالی - فنی تصمیم‌گیری برای بازسازی و حدود آن هموار می‌گردد.

۲- معیار و Criteriaهای اصلی فروش نیروگاه

موازن و معیارهای اصلی انتخاب نیروگاه‌های موجود برای فروش و خصوصی‌سازی عبارتند از:

- عمر باقیمانده نیروگاه^۱
- قابلیت دسترسی^۲
- تکنولوژی
- اطمینان از تامین سوخت^۳
- تامین و تهیه آب کافی بویژه برای سیستم خنک‌کن اضلی
- پایداری شبکه از نظر ظرفیت و توسعه
- اسناد و مدارک

۲-۱- عمر باقیمانده نیروگاه

برای انجام یک معامله مؤثر، عمر باقیمانده نیروگاه نقش بسیار مهمی داشته و به همین دلیل نیروگاه‌های نو و با سابقه کارکرد کم بایستی برای فروش در الویت قرار گیرند. تعیین عمر باقیمانده نیروگاه بدون بررسی‌های مشروح و همه جانبه امکان‌پذیر نیست. سرمایه‌گذاران متقاضی خرید نیروگاه‌های موجود با در نظر گرفتن هزینه سرمایه‌گذاری در بخش بازسازی، درآمدهای ناشی از تولید برق در پریود Authorization یا قرارداد ECA، سرمایه خود را پوشش می‌دهند.

بنابراین نیروگاه‌های کم کارکرد، می‌توانند بصورت کارا و تا پایان عمر طراحی خود (۲۰ تا ۳۰ سال) تحت بهره‌برداری قرار گیرند.



۲-۲- قابلیت دسترسی

ارزش و قیمت دارایی نیروگاه تا حدود زیادی به میزان دسترسی به واحدها یا نیروگاه وابسته است.

گرچه نو بودن و انطباق تکنولوژیکی واحدهای نیروگاه در قابل دسترس بودن آنها مؤثر است ولی موارد فوق نمی‌تواند بعنوان شرط کافی برای قابلیت دسترسی بودن واحدها قلمداد گردد.

یکی از پارامترها و تعهدات مهم که معمولاً در سرفصل قرارداد خدمات شرکت‌های بهره‌برداری و تعمیرات^۱ نیروگاه‌ها و یا نظامنامه کیفی آنها برجسته می‌گردد میزان و درصد قابلیت دسترسی است.

بهرحال با بهبود دسترسی و اصلاح ضریب بار می‌توان مخارج تولید را به حداقل رساند.

۲-۳- تکنولوژی

شرایط تکنولوژیکی واحدهای نیروگاهی با توجه به مدل و نوع بخش‌های اصلی (بویلر - توربین - سیکل حرارتی - ژنراتور - سیستم خنک‌کن اصلی - سیستم کنترل و ابزار دقیق - سیستم حفاظتی و غیره) و تعداد مدل‌های موجود در جهان قابل تعریف است.

هرچه یک نیروگاه از نقطه نظر تکنولوژیکی قدیمی‌تر باشد به همان نسبت دسترسی به قطعات یدکی آن با دشواری بیشتری مواجه خواهد گشت.

به همین منوال با قدیمی‌تر شدن نوع تکنولوژی از جمله سیستم احتراق^۲، کنترل آلودگی‌های زیست محیطی نیز بسادگی قابل انجام نخواهد بود.

۲-۴- اطمینان از تامین سوخت

برای قابل دسترس کردن واحدهای نیروگاهی باید از نحوه سوخت‌رسانی شامل حفظ شرایط استاندارد سوخت مانند فشار، درجه حرارت، استمرار سوخت‌رسانی، نحوه ذخیره‌سازی سوخت (سوخت دوم و پشتیبان)، تامین سوخت در شرایط توسعه و Repowering اطمینان کافی بعمل آورد.

۲-۵- تامین و تهیه آب کافی برای سیستم

خنک کن اصلی

با توجه به شرایط کشور ایران و تجارب حاصل از نیروگاه‌هایی مانند همدان که گرچه از نظر عمر، راندمان و تکنولوژی در مرتبه بالا قرار دارند ولی قابلیت دسترسی آنها با تامین آب گره خورده است.

لازم است در الویت‌بندی نیروگاه‌های تحت فروش این مهم مد نظر قرار گیرد.

۲-۶- پایداری شبکه از نظر ظرفیت و توسعه

یکی از پارامترها و الویت‌هایی که بایستی در فروش نیروگاه مد نظر قرار گیرد، مطالعه بار آنها از نظر Load Flow Study، بخصوص در موقع توسعه ظرفیت و انتخاب ظرفیت واحدهای جدید است.

1- Operation & Maintenance

2- Combustion

Configuration واحدهای گازی و بخاری (از نظر تعداد و ظرفیت هر کدام) نیز باید با مطالعات پایداری شبکه مورد توجه جدی قرارگیرد.

۷-۲- مدارک یا Documentation

مدارک و مستندات نیروگاه بعنوان آئینه تمام نمای دارایی‌ها و وضعیت آنها است.

در مستندات نیروگاهی، تاریخ، شرایط کار و صحت نیروگاه منعکس می‌گردد.

در همین راستا خریدار با توجه به مستندات و شفاف بودن اطلاعات درج شده در آنها از قبیل دستورالعمل‌های بهره‌برداری و راه‌اندازی، مدارک منعکس کننده نحوه تعمیرات و نگهداری، لیست تریپ‌های ناخواسته و برنامه‌ریزی شده، اطلاعات و مخارج تولید و غیره می‌تواند ضمن بهبود و اصلاح روش‌های بهره‌برداری و نگهداری به قابلیت دسترسی بهتری راه‌یابد.

۳- نتیجه‌گیری

با ساختار ROO که در بالا شرح مختصری از آن ارائه گردید می‌توان امیدوار بود که با این سیاست:

- با افزایش ضریب بار، عملاً تولید برق نیز

افزایش یافته و به همین مقدار نیز از ظرفیت جدیدالاحداث کاسته می‌گردد.

- انتخاب نیروگاه‌های تحت فروش براساس موازین قبلی، ضمن کاهش سرمایه‌گذاری یا Capital Cost و افزایش ضریب بار می‌تواند بشدت مخارج تولید را کاهش و در این جهت باعث تشویق سرمایه‌گذاران گردد.

- بایستی هر چه سریعتر بهره‌برداری و نگهداری نیروگاه تحت ساخت به شکل خصوصی اداره گردد. البته انتخاب پیمانکاران بهره‌برداری و نگهداری قبل از اتمام ساخت و شروع راه‌اندازی جهت هماهنگی و دخالت در راه‌اندازی اولیه نیروگاه بسیار مهم تلقی می‌گردد. بعضی از کارشناسان صنعت برق وضعیت بعدی هر نیروگاه را با نحوه انجام راه‌اندازی اولیه آن محک می‌زنند.

آقای محمدرضا غفاری فوق‌لیسانس مهندسی برق از دانشگاه صنعتی شریف می‌باشد. ایشان ۲۲ سال سابقه کار دارند که ۲۰ سال آن در قدس‌نیرو بوده است. زمینه فعالیت و علاقمندی آقای غفاری مطالعه کیفی و نحوه مؤثرسازی خدمات مهندسی نیروگاه‌ها و نحوه خصوصی‌سازی آنها می‌باشد.



محفظه بدنه تجهیزات برقی

حسن محمدی ساغند

کارشناس برق - مدیریت مهندسی نیروگاه‌های بخاری

چکیده:

طراحی سیستم‌های الکتریکی مستلزم انتخاب تجهیزات مختلف از بازار صنعتی می‌باشد. از جمله نکاتی که هنگام انتخاب بایستی مد نظر قرار گیرد، نوع حفاظت محفظه بدنه تجهیزات می‌باشد. محفظه بدنه‌های تجهیزات الکتریکی بطور اعم دارای حفاظت‌هایی با درجات مختلف در مقابل ورود اجسام خارجی و آب به داخل آنها بوده و انتخاب آن بر حسب توصیه استانداردهای مختلف و همچنین نیازهای فنی محل نصب این تجهیزات صورت می‌پذیرد که در این راستا استفاده از استاندارد IEC برای کشور ما پیشنهاد شده است.

این مقاله با توجه به استاندارد IEC و تجربه طراحی در تاسیسات الکتریکی ساختمانها تهیه گردیده است. در این مقاله چگونگی انتخاب و تعیین مشخصات محفظه بدنه‌ها و در نهایت چگونگی روش آزمایش بدنه‌ها توضیح داده شده است.

کلمه ویژه : محفظه بدنه

۱- مقدمه

تجهیزات برقی که در تاسیسات صنعتی بکار می‌روند باید به گونه‌ای انتخاب شوند که با فضای کار آن صنعت سازگار بوده و بتوانند به نحو مطلوب و بدون ایجاد خطر مورد بهره‌برداری قرار گیرند. به همین منظور در انتخاب تجهیزات الکتریکی نه تنها پارامترهای برقی دستگاهها از قبیل ولتاژ، آمپر، توان و غیره بایستی به دقت برگزیده شوند بلکه بدنه، پوسته یا محفظه‌ای که درون آنها قطعات برقی جاسازی شده‌اند نیز باید متناسب با شرایط خاص هر صنعت و محل استقرار آن انتخاب شوند. واژه‌های مترادف ذکر شده معادل لغت Enclosure در زبان انگلیسی است که در این گفتار از واژه محفظه بدنه بدین منظور استفاده شده است.

محفظه بدنه، محافظت از قطعات را بعهدہ دارد. اولین خاصیت محفظه بدنه این است که از تماس با قسمت‌های برق‌دار یا متحرک و همچنین از ورود اجسام یا ذرات خارجی به داخل دستگاه مورد نظر جلوگیری می‌نماید. دومین خاصیت محفظه بدنه این است که از ورود آب با مقادیر مختلف به داخل دستگاه جلوگیری کند. دو خاصیت فوق‌الذکر در محفظه بدنه تجهیزات برقی و کنترلی درجات مختلفی دارند که در استانداردهای مختلف با روشهای گوناگون نامگذاری و علامت‌گذاری شده است.

۲- روش نامگذاری بدنه‌ها در امریکا

در امریکا سازمانی به نام انجمن ملی تولیدکنندگان تجهیزات برق یا NEMA^۱ محفظه بدنه‌های مختلف تجهیزات برقی را بر

نیز خواهد بود. در مواردیکه تعریف دقیق تری از این خاصیت یعنی حفاظت در مقابل تماس با قطعات برق دار و متحرک مورد نظر باشد از چهار حرف که به انتهای علامت IP مورد نظر اضافه می شود استفاده می گردد. این حروف را IEC حروف اضافی^۱ نامیده است که مفهوم هر یک از حروف مزبور به قرار زیر می باشد:

حرف A: یعنی محفظه بدنه دستگاه به گونه ای است که تماس با قسمت های برق دار و متحرک با پشت دست امکان پذیر نیست.
حرف B: یعنی تماس با قسمت های فوق الذکر با انگشت دست یا میله ای به طول ۸ سانتیمتر و قطر بیش از ۱۲ میلیمتر غیر ممکن است.

حرف C: یعنی تماس با قسمت های مذکور توسط ابزار تعمیراتی مثلاً آچار یا میله ای به طول ۱۰ سانتیمتر و قطر بیش از ۲/۵ میلیمتر امکان پذیر نیست.

حرف D: یعنی تماس با قسمت های مذکور توسط تکه سیمی به طول ۱۰ سانتیمتر و قطر بیش از یک میلیمتر امکان پذیر نمی باشد.

موسسه IEC به منظور نشان دادن اطلاعات بیشتر در مورد محفظه بدنه تجهیزات برقی چهار حرف دیگر را تحت عنوان حروف تکمیلی^۲ پیشنهاد نموده است که تفسیر هر کدام از آنها بدین قرار است:

حرف H: یعنی دستگاه مورد نظر دستگاه فشار قوی^۳ است.

حرف M: یعنی درجه حفاظت دستگاه در مقابل ورود آب به داخل آن موقعی آزمایش شده که دستگاه برقرار و در حال کار^۴ بوده است.

حرف S: یعنی درجه حفاظت دستگاه در مقابل ورود آب به داخل آن، موقعی آزمایش شده که دستگاه متوقف^۵ بوده است.

حرف W: یعنی دستگاه دارای حفاظت اضافی برای شرایط آب و هوایی مشخص می باشد.^۶
کاربرد حروف اضافی و تکمیلی اختیاری است و در نتیجه در صورت عدم کاربرد این حروف نیاز به استفاده از حروف X به جای آنها نخواهد بود.

۴- مثال ها

با توجه به توضیحات فوق، اگر محفظه بدنه دستگاهی IP31 علامت گذاری شده باشد، حفاظت دستگاه به منظور جلوگیری از ورود اجسام خارجی به داخل آن در حد ۳ و حفاظت همان دستگاه در جهت جلوگیری از ورود آب به داخل آن در حد یک است. طبق تعریف IEC عدد ۳ یعنی بدنه دستگاه الکتریکی به طریقی ساخته شده است که از ورود اجسامی با بزرگی بیش از ۲/۵ میلیمتر به داخل آن جلوگیری می کند و عدد یک بدین معنی است که قطرات آب به صورت چکه های عمودی در روی بدنه دستگاه موردنظر، در عملکرد آن خللی ایجاد نخواهد کرد. محفظه بدنه دستگاهی که با IP3X

1- Additional Letters
2- Supplementary Letters
3- High Voltage

4 - Motion
5 - Stationary
6- Weather Protection

مشخص شده باشد در مقابل ورود ذرات بزرگتر از ۲/۵ میلیمتر حفاظت شده، ولی هیچگونه حفاظتی جهت جلوگیری از ورود آب به داخل آن ندارد.

در صورتی که دستگاهی با IP31D علامت گذاری شده باشد کلیه خواصی را که برای IP31 تعریف شده دارا خواهد بود، به علاوه اینکه اگر تکه سیمی به طول ۱۰ سانتیمتر و قطر یک میلیمتر از درون سوراخ های محفظه بدنه به داخل آن رانده شود، به قطعات برقدار و یا متحرک برخورد نخواهد کرد. در صورتیکه بر حسب شرایط محیط کار در نظر است بدنه دستگاهی به گونه ای باشد که گرد و غبار به میزان نامطلوب به داخل دستگاه نفوذ نکند و همچنین بارش باران و یا پاشیدن آب از زوایای مختلف خللی در عملکرد آن بوجود نیاورد، در این صورت درجه حفاظت دستگاه باید IP54 تعیین گردد. در اینجا عدد اول که ۵ انتخاب شده و عدد دوم که ۴ انتخاب شده تمام خواص مورد نظر فوق را دقیقاً مشخص نموده و حتی طریقه آزمایش دستگاه را در جهت حصول اطمینان از خواص فوق الذکر نیز تعیین می نماید.

درجه حفاظت بدنه دستگاهی که IP21CS علامت گذاری شده است بدین قرار است:

- عدد ۲ یعنی ذرات بزرگتر از ۱۲/۵ میلیمتر به داخل دستگاه نفوذ نمی کند.

- عدد ۱ یعنی چکه های عمودی آب بر روی دستگاه آسیبی به آن وارد نخواهد کرد.

- حرف C یعنی آچار یا میله ۱۰ سانتیمتری به قطر ۲/۵ میلیمتر در صورتیکه به داخل دستگاه راه یابد به قطعات برقدار و یا متحرک برخورد نمی کند.

- حرف S یعنی درجه حفاظت دستگاه مورد نظر در مقابل ورود آب به داخل آن هنگامی آزمایش شده که دستگاه خاموش بوده است. این سیستم نامگذاری و علامت گذاری محفظه بدنه تجهیزات الکتریکی که در نشریه IEC60529 به تفصیل توضیح داده شده است، در سایر نشریات IEC با اندکی تغییرات برای تجهیزات مختلف بکار رفته است.

۵- محفظه بدنه های تجهیزات الکتریکی

در صنایع

همانگونه که توضیح داده شد، سیستم پیشنهادی موسسه IEC انواع محفظه بدنه های تجهیزات الکتریکی را مشخص نموده است. انتخاب محفظه بدنه مناسب برای کاربردهای مختلف، وظیفه مهندس طراح خواهد بود که با توجه به امکانات بازار صنعتی و فضای کار هر صنعت صورت می پذیرد. در همین راستا پیشنهادات زیر برای تجهیزات مختلف مورد بررسی قرار می گیرد.

۵-۱- موتورها

درجه حفاظت موتورهای الکتریکی که در فضای باز نصب می شوند باید به گونه ای باشد که از ورود گرد و خاک به حد نامطلوب و



همچنین از ورود آب به داخل موتور هنگام بارندگی و یا شستشوی محوطه جلوگیری کند. بنابراین درجه حفاظت IP55 برای موتورهای نصب شده در فضای باز انتخاب مطلوبی است. اینگونه موتورها وقتی در فضای باز ولی در میان سایر تاسیسات صنعتی به گونه‌ای نصب می‌شوند که مستقیماً در معرض آفتاب و برف و باران نیستند درجه حفاظت IP54 کفایت می‌کند. در صورتیکه موتور در معرض تابش مستقیم آفتاب یا بارش باران قرار دارد، ارجح است پوششی مانند سایبان در بالای موتور منظور گردد. موسسه IEC چنین حفاظتی را Weather Protected نامیده که با حرف W مشخص می‌شود و بنابراین درجه حفاظت موتورهاییکه در فضای باز و در معرض آفتاب و باران هستند IP54W خواهد بود.

برای فضاهای بسته که تا حدی از ورود گرد و خاک جلوگیری می‌شود، در صورتیکه فضا از نظر وجود هیدرو کربن ایمن باشد می‌توان از موتورهای با درجه حفاظت IP44 استفاده نمود. بدیهی است که درجه حفاظت جعبه اتصال کابل‌ها به موتور نیز باید حداقل همانند درجه حفاظت خود موتور باشد. اطلاعات بیشتر در مورد انتخاب محفظه بدنه موتورها در نشریه 5-IEC34 منعکس است. موتورهایی که همراه با پمپ‌های شناور درون آب غوطه‌ور هستند دارای حفاظت IP68 می‌باشند.

۵-۲- تابلوهای برق

تابلوهایی که در داخل ساختمان پست نصب می‌شوند نیاز به درجه حفاظت بالا، از نظر ورود اجسام خارجی و آب به داخل آنها نمی‌باشند، بنابراین درجه حفاظت تابلوهای برق جهت نصب در داخل پست‌های برق یا اتاق‌های کنترل از نوع IP41 توصیه می‌شود.

برای تابلوهای فرعی از قبیل تابلوهای روشنایی که در داخل ساختمانها نصب می‌شوند درجه حفاظت IP31 کافی می‌باشد، در صورتیکه اینگونه تابلوها در فضای باز صنعتی بکار روند، درجه حفاظت‌بدنه آنها می‌بایست از نوع IP65 انتخاب شود.

اطلاعات مربوط به انتخاب بدنه تابلوهای برقی در نشریه 1-IEC947 آمده است.

۵-۳- تجهیزات روشنایی

تجهیزات روشنایی برحسب کاربرد آنها در فضای آزاد و یا در محیط‌های بسته متفاوت می‌باشد. درجه حفاظت تجهیزات روشنایی که در فضاهای باز، استفاده می‌شوند حداقل باید IP54 انتخاب شوند و تجهیزاتی که در فضاهای بسته مانند اتاق کنترل و دفاتر کار استفاده می‌شوند با توجه به اینکه در معرض گرد و خاک و یا بارش آب نیستند نیاز به درجه حفاظت بالا نخواهند داشت لذا IP31 کفایت می‌کند.

۵-۴- جعبه تقسیم‌ها و مفصل‌ها

جعبه تقسیم‌ها بطور اعم جعبه‌هایی هستند که در آنها اتصالات برقی انجام

گرفته و در نتیجه در مقابل ورود گرد و خاک و آب باید کاملاً حفاظت شده باشند. بنابراین درجه حفاظت جعبه تقسیم‌ها در صورتیکه در فضاهای باز نصب شوند باید IP65 انتخاب شوند.

در فضاهای بسته می‌توان از جعبه تقسیم‌های IP44 استفاده نمود. جعبه تقسیم‌هایی که در تاسیسات دریایی بکار می‌روند، از نوع بالاترین درجه حفاظت یعنی IP68 توصیه می‌شوند.

مفصل کابل‌های زیر زمینی نیز بایستی از نوع بالاترین درجه حفاظت یعنی IP68 انتخاب گردند.

۶- روش آزمایش محافظه بدنه‌ها جهت

تعیین IP

روش آزمایش دو عدد IP به طور کامل در نشریه IEC60529 توضیح داده شده است و در جدول شماره ۴ خلاصه این آزمایش‌ها و روش آن ذکر شده است.

لازم به توضیح است که درجات بزرگتر عدد اول IP، درجات پائین را نیز پوشش می‌دهد و احتیاج به آزمایشات اضافه نمی‌باشد مثلاً دستگاهی که عدد اول IP آن ۶ می‌باشد، درجات ۱ تا ۵ را نیز پوشش می‌دهد.

اما عدد دوم IP که بیانگر جفاظت دستگاه در مقابل ورود آب است اینگونه نبوده و حالت‌های شناوری از حالت‌های پاشیدن آب

کاملاً جدا می‌باشد یعنی اگر دستگاهی دارای عدد دوم IP، معادل ۸ باشد فقط حالت ۷ را پوشش می‌دهد و حالت‌های ۱ تا ۶ را شامل نمی‌شود.

۷- نتیجه‌گیری

با توجه به موارد مذکور، انتخاب محافظه بدنه تجهیزات الکتریکی بایستی با دقت انجام گیرد تا در شرایط عادی کار تجهیزات، هیچگونه صدمه‌ای به دستگاه مورد نظر وارد نیاید. ضمناً لازم به توضیح است که تجهیزاتی که در محیط‌های هیدروکربنی (گازی، نفتی، شیمیایی) استفاده می‌شوند، علاوه بر مشخص کردن IP محافظه بدنه، باید کلاس انفجاری محافظه بدنه آنها نیز معلوم گردد که این مورد در مقالات بعدی مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۸- مراجع

- 1- IEC 60529 SECOND EDITION
- 2- IEC 60947-1 EDITION 3.2 2001-12
- 3- IEC 34-5 THIRD EDITION 1991-01

آقای حسن محمدی ساغند دارای لیسانس مهندسی برق (گرایش قدرت) از دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران است. ایشان دارای ۵ سال سابقه کار می‌باشد که ۲ سال آن در شرکت قدس نیرو بوده است. زمینه علاقمندی آقای محمدی ساغند طراحی تاسیسات برقی در نیروگاه است.



خلاصه‌ای از نامگذاری محافظه بدنه‌ها براساس NEMA
(جدول شماره ۱)

ردیف	نام گذاری انواع بدنه‌ها	علامت مشخصه NEMA	کاربرد محافظه بدنه‌ها
۱	General Purpose Surface Mounting	NEMA TYPE 1	مناسب نصب روکار در فضاهای بسته معمولی و سرپوشیده
۲	Semi Dust Tight	NEMA TYPE 1A	مشابه ۱ NEMA TYPE و مناسب برای فضاهایی با گرد و خاک معمولی (دارای واشر در اطراف درها)
۳	General Purpose Flush Mounting	NEMA TYPE 1B	مشابه ۱ NEMA TYPE و مناسب نصب توکار
۴	Drip Tight (Drip Proof)	NEMA TYPE 2	مشابه ۱ NEMA TYPE و مناسب فضاهای رطوبتی (دارای حفاظ جهت جلوگیری از ورود چکه‌های آب)
۵	Weather Tight	NEMA TYPE 3	دارای حفاظت لازم در برابر برف و باران و مناسب نصب در فضای باز
۶	Weather Resistant	NEMA TYPE 3R	مشابه ۳ NEMA TYPE و مناسب برای فضاهای بارانی (درجه حفاظت کمتر از ۳ NEMA TYPE است)
۷	Weather Tight	NEMA TYPE 4	دارای حفاظت لازم در برابر بارش آب از هر جهت و مناسب نصب در فضای باز و بارانی
۸	Weather Tight Corrosion Resistant	NEMA TYPE 4X	مشابه ۴ NEMA TYPE ساخته شده از جنس فولاد ضد زنگ، پلی استر و یا شیشه (ضد خوردگی)
۹	Dust Tight	NEMA TYPE 5	مناسب برای فضاهای پر گرد و خاک
۱۰	Submersible	NEMA TYPE 6	مناسب برای غوطه ور شدن موقتی در آب



نامگذاری محفظه بدنه‌ها طبق استاندارد IEC

(جدول شماره ۲)

درجه حفاظت محفظه بدنه در مقابل ورود ذرات خارجی به داخل آن	عدد اول IP
بدون حفاظت	0
محافظت شده برای ورود ذرات ۵۰ میلیمتری و بزرگتر از آن	1
محافظت شده برای ورود ذرات ۱۲/۵ میلیمتری و بزرگتر از آن	2
محافظت شده برای ورود ذرات ۲/۵ میلیمتری و بزرگتر از آن	3
محافظت شده برای ورود ذرات یک میلیمتری و بزرگتر از آن	4
محافظت شده برای ورود گرد و غبار به میزان نامطلوب و بدون زیان	5
محافظت کامل در مقابل ورود هرگونه گرد و غبار	6

درجه حفاظت محفظه بدنه در مقابل ورود آب به داخل آن	عدد دوم IP
بدون حفاظت	0
مناسب برای چکه‌های عمودی آب	1
مناسب برای چکه‌های عمودی آب وقتی دستگاه مورد نظر تا ۱۵ درجه تغییر وضعیت داده شود	2
مناسب برای باران عمودی آب با زاویه‌ای تا ۶۰ درجه	3
مناسب برای بارش آب از هر جهت و هر زاویه‌ای	4
مناسب برای پاشیدن آب با فشار از هر جهت	5
مناسب برای پاشیدن آب با فشار زیاد از هر جهت	6
مناسب برای غوطه ور شدن موقتی دستگاه در آب	7
بدنه کاملاً آببندی شده و مناسب استفاده دائم در زیر آب می‌باشد	8

مقایسه نامگذاری NEMA با IEC در مورد حفاظت محفظه بدنه‌ها در مقابل آب

(جدول شماره ۳)

شماره بدنه NEMA	شماره هم ارز IEC (عدد دوم IP)
1	0
2	2
3,3x	3
4,4x	6
6	7
6P	8



خلاصه روشهای تست IP

(جدول شماره ۴)

عدد اول IP	توضیح روش تست
0	-
1	این آزمایش با استفاده از یک کره به قطر ۵۰ میلیمتر و با اعمال نیروی ۵۰ نیوتن به آن صورت می‌گیرد.
2	این آزمایش با استفاده از یک کره به قطر ۱۲/۵ میلیمتر و با اعمال نیروی ۳۰ نیوتن به آن انجام می‌شود.
3	این آزمایش با استفاده از یک میله فولادی به قطر ۲/۵ میلیمتر و با اعمال نیروی ۳ نیوتن به آن صورت می‌پذیرد.
4	این آزمایش با استفاده از یک سیم فولادی به قطر یک میلیمتر و با اعمال نیروی یک نیوتن به آن انجام می‌گردد.
5	این آزمایش با قرار دادن دستگاه مورد آزمایش در یک محفظه گرد و غبار صورت می‌گیرد.
6	این آزمایش با قرار دادن دستگاه مورد آزمایش در یک محفظه گرد و غبار صورت می‌گیرد که آن محفظه تحت فشار هم می‌باشد.

عدد دوم IP	توضیح روش تست
0	-
1	برای انجام این آزمایش قطرات آب را از طریق جعبه ریزش آب از بالا به مدت ۱۰ دقیقه بر روی دستگاه مورد آزمایش می‌ریزند
2	برای انجام این آزمایش قطرات آب را از طریق جعبه ریزش آب از بالا روی تمام سطوح دستگاه مورد تست می‌ریزند طوری که با خط عمود ۱۵ درجه اختلاف داشته باشد برای هر سطح ۲/۵ دقیقه این کار را انجام می‌دهند.
3	برای انجام این آزمایش از یک تیوب که دارای حرکت نوسانی است استفاده می‌کنند بگونه‌ای که این تیوب دارای $\pm 60^\circ$ درجه اختلاف با خط عمود می‌باشد. خروجی آب از این تیوب بایستی ۱۰ لیتر در هر دقیقه بوده و زمان انجام این آزمایش ۱۰ دقیقه می‌باشد.
4	برای انجام این آزمایش مانند ردیف فوق عمل می‌شود اما در این آزمایش تیوب دارای زاویه $\pm 180^\circ$ درجه می‌باشد.
5	برای انجام این آزمایش از یک افشانک (نازل) با مشخصات زیر استفاده می‌شود: قطر سوراخ‌ها: ۶/۳ میلیمتر خروجی آب: ۱۲/۵ لیتر در هر دقیقه فاصله افشانک از دستگاه مورد تست: ۲/۵ تا ۳ متر زمان لازم جهت انجام آزمایش: ۳ دقیقه
6	این آزمایش نیز مانند ردیف فوق انجام می‌شود با این تفاوت که قطر سوراخ‌ها ۱۲/۵ میلیمتر و خروجی افشانک ۱۰۰ لیتر در هر دقیقه می‌باشد.
7	برای انجام این آزمایش از یک تانک آب استفاده می‌شود طوری که اگر دستگاه مورد تست درون آن قرار گیرد سطح آب از بالاترین نقطه دستگاه ۰/۱۵ متر و از پائین‌ترین نقطه سطح دستگاه یک متر باشد.
8	این آزمایش مطابق دستورالعمل کارخانه سازنده انجام می‌شود.



طرح پیشنهادی برای پیاده‌سازی حسابداری منابع نیروی انسانی در شرکت مهندسين مشاور قدس نيرو

جمال عادل زاده

مدیر امور مالی - معاونت مالی و نیروی انسانی

چکیده:

براساس مفاهیم درآمد، درآمد از بکارگیری داراییهای سازمان حاصل می‌گردد ولی بسیاری از سازمان‌ها (از جمله شرکت‌های مشاوره‌ای) که از داراییهای چندانی برخوردار نیستند، درآمدهای کلانی را تحصیل می‌نمایند. از این رو بحث داراییهای انسانی (سرمایه انسانی) مطرح گردید و با وجود مخالفت‌های زیاد از دیدگاه اخلاقی - مذهبی، روش‌های ارزیابی داراییهای انسانی ابداع شد. با توجه به اینکه سرمایه اصلی شرکت مهندسين قدس نيرو پرسنل آن می‌باشد، ضروری است که به این مقوله توجه اساسی شود. لذا طرح کلی پیاده‌سازی حسابداری منابع نیروی انسانی در شرکت مهندسين مشاور قدس نيرو پیشنهاد می‌گردد و موضوع این مقاله می‌باشد.

۱- مقدمه

فلسفه وجودی هر سازمان تحقق مأموریت و اهداف آن سازمان می‌باشد. این اهداف مشخص می‌کند که چه مجموعه کارهایی باید انجام گیرد، ولی چگونگی انجام کارها متأثر از عوامل داخلی و خارجی است. از میان عوامل داخلی، عامل نیروی انسانی بعنوان یکی از مهمترین عوامل مطرح است. قابلیت‌ها، مهارت‌ها، توانایی‌ها، دانش و ... همگی شاخص‌هایی هستند که بر عملکرد نیروی انسانی تاثیر گذاشته و به تبع آن بر عملکرد سازمان نیز اثر می‌گذارد. بر این اساس هر چه کیفیت نیروی انسانی بهتر باشد و نقش‌ها و تعاملات سازمانی بطور منطقی در راستای استفاده بهینه از نیروی انسانی شکل گرفته باشد، می‌توان انتظار عملکرد بهتری را از افراد داشت. امروزه سازمان‌هایی که دارای نیروی انسانی با ویژگی‌هایی خاص و با کیفیت مطلوب هستند، از این خصیصه

بعنوان یکی از مزیت‌های استراتژیک خود در دنیای رقابتی نام می‌برند. بدین لحاظ ارزش نیروی انسانی عامل بسیار مهمی در موفقیت و شکست سازمان‌ها تلقی می‌شود. اما این نکته که چگونه می‌توان ارزش نیروی انسانی را تعیین نمود و اساساً نحوه تعیین ارزش برای این عامل مهم چگونه باید باشد، نکته‌ای است که محمل بحث بسیاری از اندیشمندان علوم مدیریتی قرار داشته است. در این راستا روش‌های مختلفی (خصوصاً از دهه ۱۹۶۰ به بعد) ارائه شده است که عمدتاً بحث تعیین ارزش نیروی انسانی را از طریق حسابداری منابع انسانی توصیه می‌نمایند. در طرح حاضر سعی می‌شود مجموعه‌ای از عوامل مهم و موثر بر تعیین ارزش، شناسایی و در چارچوب یک مدل عملیاتی ارائه گردد. در این طرح مدلی تحت عنوان الگوی طرح ارائه می‌شود که مجموعه عوامل تاثیرگذار بر فرآیند تعیین ارزش نیروی انسانی را در قالب یک ترازنامه



منابع نیروی انسانی ارائه می‌کند. جهت تحقق این امر تمامی عواملی که شغل، شاغل و مجموعه تعامل بین شغل و شاغل را در بر می‌گیرد، با در نظر گرفتن شاخص‌های محیطی و سازمانی، از طریق راهکارهای عملیاتی ارزش منابع انسانی سازمان محاسبه می‌گردد.

برای دستیابی به نظام جامع حسابداری منابع انسانی، الگوها و رویکردهای بسیاری وجود داشته و در بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها الگوهای متنوعی بکار گرفته می‌شود. لیکن به رغم گذشت بیش از چهل سال از خلق مفهوم حسابداری منابع نیروی انسانی و آغاز تلاش برای دستیابی به نظامی مدون و مشخص، آنچنان که در حسابداری دیگر بخش‌ها وجود دارد، هنوز استاندارد مشخصی تدوین نگردیده است. در این میان بسیاری از راهکارها، از نظام‌های امتیازی و یا روش‌های غیرمالی دیگر بهره برده و عملاً برای تبدیل دارایی‌ها، سرمایه‌گذاری‌ها و هزینه‌های انسانی سازمان، به یک منطق مالی قابل قبول چندان موفق نبوده‌اند و سیستم‌های موازی را جانشین آن ساخته‌اند.

۲- الگوی پیشنهادی نظام جامع

حسابداری منابع انسانی

نظام جامع حسابداری منابع نیروی انسانی بر مبنای سه بخش اصلی طراحی و تنظیم گردیده است:

الف) ویژگی‌های شغل

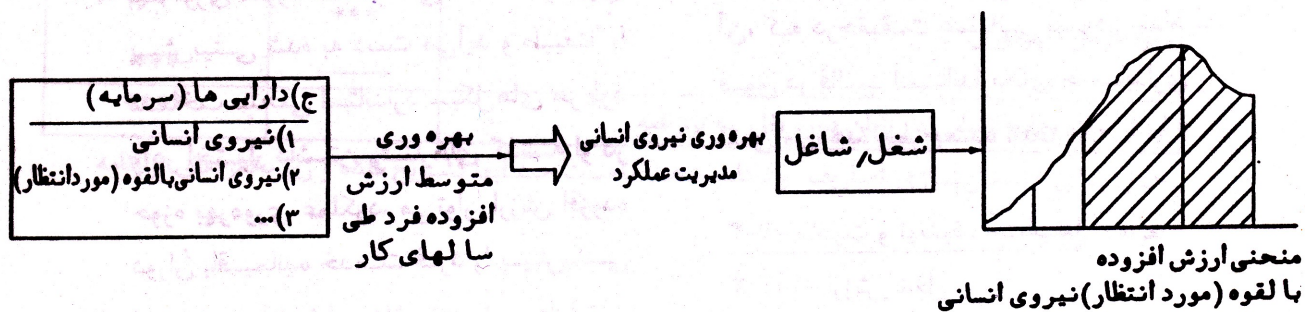
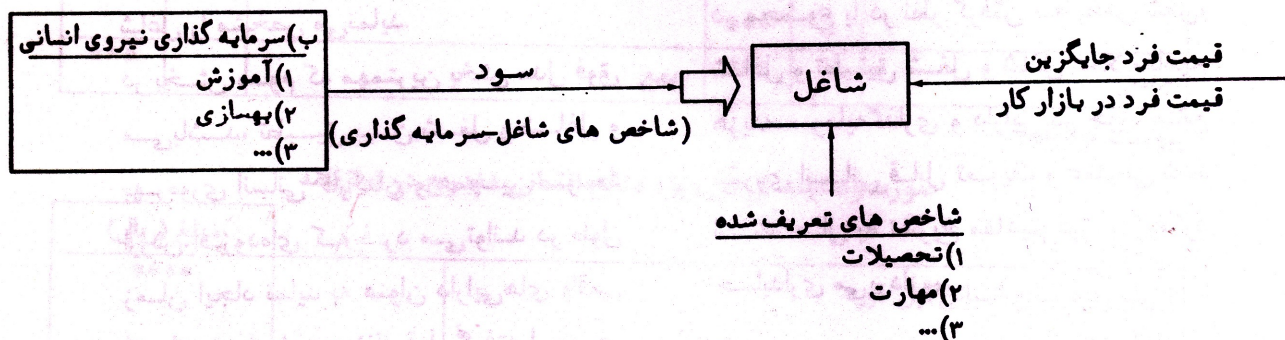
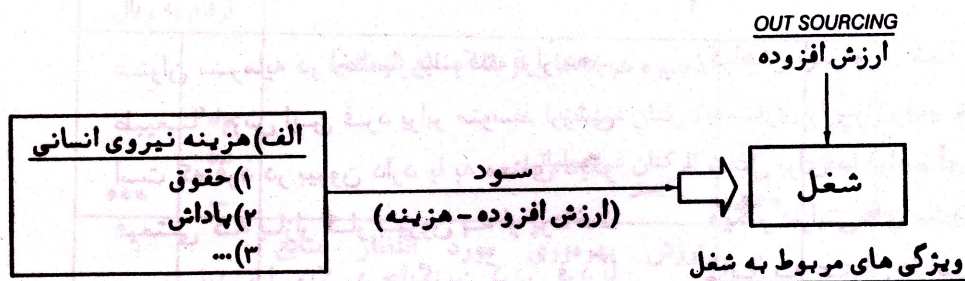
ب) ویژگی‌های شاغل

ج) تلفیق ویژگی‌های شغل/شاغل

در بخش اول آنچه مد نظر قرار گرفته است ارزش شغل برای سازمان بوده و در حقیقت میزان ارزش افزوده هر شغل در سازمان فارغ از فرد شاغل می‌باشد. هر یک از کارکنان شرکت فارغ از تجارب و تحصیلات و دیگر شاخص‌ها به واسطه فعالیتی که در سازمان انجام می‌دهد و وظایفی که به عهده دارد، برای سازمان ارزش افزوده ایجاد می‌کند. بنابراین سودی که سازمان در این مورد کسب می‌کند، تفاوت بین مجموع هزینه‌ای که برای آن شغل می‌پردازد با ارزشی است که آن شغل برای سازمان ایجاد می‌نماید. به بیان دیگر اگر مجموع هزینه‌ها از ارزش ایجاد شده بیشتر باشد، عملاً نوعی ضرر و زیان را برای سازمان به وجود خواهد آورد و در چنین موقعیتی شاید تجدید نظر در شغل فوق و یا خارج کردن خدمات مرتبط با آن از سازمان راهکار دیگری برای افزایش بهره‌وری سازمان باشد. در این بخش استفاده از تکنیک‌های مهندسی ارزش و بهره‌گیری از منطق تامین کردن کار و منابع از خارج سازمان^۱ می‌تواند برای محاسبات مرتبط با این بخش مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

در بخش دوم بر خلاف رویکرد اول ویژگی‌های شاغل مد نظر قرار می‌گیرد. هر فردی که در سازمان وجود دارد، دارای مشخصه‌هایی از قبیل: تحصیلات، مهارت، تجربه، دانش و ... می‌باشد که می‌تواند به

الگوی پیشنهادی نظام جامع حسابداری منابع انسانی



عنوان سرمایه در اختیار شرکت قرار دهد. طبیعتاً ارزش این فرد برابر متوسط ارزشی است که فرد در بیرون دارد یا به معنای دیگر قیمتی که بازار کار بیرون به او پرداخت می‌نماید، با رویکرد جایگزین کردن فرد با یک نفر از خارج سازمان، در این بخش عملاً مجموع متغیرهای فوق به صورت مفهومی به نام ارزش شاخص‌های شاغل تعریف شده و در مقابل سرمایه‌گذاری‌های مربوط به نیروی انسانی شامل هزینه‌های آموزش، بهسازی، بازپروری و ... قرار گرفته و سود حضور شاغل را مشخص می‌نماید.

در بخش سوم که مهمترین بخش مدل فوق می‌باشد، تطبیق بین شغل و شاغل و بهره‌وری انسانی کارکنان و همچنین متوسط ارزش افزوده‌ای که فرد می‌تواند در طول زمان ایجاد نماید به عنوان دارایی‌های واقعی انسانی سازمان مد نظر قرار گرفته است. هر فرد دارای یک بهره‌وری بالفعل و یک بهره‌وری مورد انتظار می‌باشد که از میزان پیش‌بینی شده به دست می‌آید و طبیعتاً با شناخت منحنی استاندارد سیکل‌های هر فرد و در اختیار داشتن رفتارهای گذشته او در حوزه بهره‌وری عملکرد، می‌توان ارزش افزوده دوران باقیمانده خدمت فرد را پیش‌بینی نموده و با در نظر داشتن متوسط ارزش افزوده‌ای که فرد در دوران باقیمانده برای سازمان ایجاد می‌نماید دارایی انسانی شرکت را محاسبه نمود. طبیعتاً جایجایی فرد در شغل‌های مختلف می‌تواند باعث افزایش و یا

کاهش بهره‌وری شده و در عمل تحلیل‌های بسیاری را برای بهینه‌سازی تطبیق شغل و شاغل برای ما فراهم آورد زیرا انسان بر خلاف دیگر دارایی‌های مشهود و نامشهود سازمان، ذاتاً به عنوان دارایی محسوب نشده و بر مبنای عینیت یافتن پتانسیل‌ها و توانمندی‌های وی، ارزش و اعتبار کسب می‌نماید. در این میان با پیش‌بینی و رسم منحنی فوق می‌توان مفهوم استهلاک انسانی را محاسبه و تعامل نیروهای درونی انسان را برای تعیین میزان کارآمدی فرد رویت نمود.

در مجموع با در نظر گرفتن سه بخش شغل، شاغل و تطبیق شغل و شاغل عملاً مفاهیم هزینه، سرمایه‌گذاری و دارایی در حوزه منابع نیروی انسانی قابل تعریف و عملیاتی شده است. حال به تشریح مفاهیم فوق با رویکرد حسابداری می‌پردازیم.

۳- رویکرد حسابداری طرح

ابتدا ترازنامه و همچنین پیوست مربوط به آن، که در حقیقت عملیاتی نمودن مفاهیم فوق در قالب استانداردهای حسابداری را نشان می‌دهد، مطرح شده است:

۳-۱- ماهیت و توصیف حساب‌ها

۳-۱-۱- ارزش شغل

ماهیت این حساب بدهکار می‌باشد. تفاوت بین هزینه‌های جاری نیروی انسانی نظیر: دستمزد، مزایا، حق بیمه، پاداش و سایر مواردی که طی دوره بابت به خدمت گرفتن

ترازنامه منابع انسانی
شرکت مهندسين مشاور قدسي نيرو
ترازنامه منابع انسانی

برای دوره منتهی به تاریخ ۱۳ / /

ارقام به ريال					
		ارزش شغل:			
	**	کارکنان عملیاتی	**		
	**	کارکنان غیرعملیاتی	**		
***	--		***	--	
		ارزش بهره‌وری مورد انتظار منابع انسانی:			
	**	کارکنان عملیاتی	**		
	**	کارکنان غیرعملیاتی	**		
***	--		***	--	
		ارزش ویژه منابع انسانی:			
	**	کارکنان عملیاتی	**		
	**	کارکنان غیرعملیاتی	**		
***	--		***	--	
***		جمع	***		جمع

پیوست ترازنامه

صورت وضعیت ارزش ویژه منابع انسانی مندرج در ترازنامه

مبلغ (ريال)		
****		ارزش ویژه منابع انسانی اول دوره
	***	اضافه (کسر) می شود:
	***	سود (زیان) شغل
	***	سود (زیان) شاغل
***	-----	سود (زیان) بهره‌وری
****		ارزش ویژه منابع انسانی در پایان دوره نقل به ترازنامه

حال برای همسان سازی تعاریف و برداشتها، ماهیت حسابها تشریح شده و زیر بخش های ترازنامه تعریف می شود.



پرسنل پرداخت می‌شود (در مقابل انجام کار) با ارزش بدیل آن که از طریق شناسایی و اندازه‌گیری اجرای کار با رویکرد Out sourcing بدست می‌آید.

*** ارزش out sourcing

کسر می‌شود:

*** جمع حقوق و مزایا

*** ارزش شغل

ارزش شغل به عبارتی بیانگر صرفه جویی در استفاده از شغل است.

توضیح: در صورتیکه این ارزش منفی باشد ماهیت حساب بستانکار و در سمت چپ ترازنامه منعکس می‌شود.

۳-۱-۲- ارزش شاغل

ماهیت این حساب بدهکار می‌باشد و براساس شاخص‌هایی نظیر تحصیلات، دانش فنی و حرفه‌ای، مهارت و جز اینها و از طریق ترکیبی از روش ارزش جایگزینی و روش ارزش باز یافتنی استخراج می‌شود. بدین ترتیب که اگر بخواهیم نیروی انسانی با چنین شرایطی را جایگزین کنیم در طول دوره پروژه و یا فعالیت سازمان بطور متوسط چه مقدار بابت آن باید پرداخت و یا دریافت شود.

۳-۱-۳- ذخیره هزینه‌های ارتقاء منابع انسانی

ماهیت این حساب بستانکار می‌باشد و معادل است با هزینه‌های (سرمایه‌ای) که برای

آموزش، بهسازی، بازپروری و سایر مخارجی که برای افزایش مزیت‌های شاغل صرف می‌شود. در واقع تفاوت این هزینه‌های سرمایه‌ای، با متوسط ارزش شاغل، بیانگر ارزش مازاد شاغل و به نوعی دارایی است.

۳-۱-۴- بهره‌وری واقعی منابع انسانی

ماهیت این حساب بدهکار می‌باشد. بهره‌وری اندازه‌گیری شده و واقعی نیروی انسانی در طی یک دوره کاری است.

۳-۱-۵- بهره‌وری مورد انتظار منابع انسانی
ماهیت این حساب بستانکار می‌باشد. متوسط بهره‌وری نیروی انسانی در طول دوره باقیمانده پیش‌بینی شده خدمت است (سال‌های باقیمانده خدمتی) که براساس روش‌های ممکن، این متوسط برای دوره‌های مورد انتظار استخراج می‌شود.

برای هر سال، براساس روش‌های مورد نظر، بهره‌وری واقعی اندازه‌گیری شده و بر اساس روش‌های ممکن (مانند تعامل میدانی) و بر مبنای واقعیت‌ها، بهره‌وری مورد انتظار سال‌های آتی برآورد شده و مسیر حرکت آن نیز مشخص می‌گردد.

۴- نتیجه‌گیری

مدل پیشنهادی برای ارزیابی جامع و حسابداری منابع انسانی با بهره‌گیری از الگوریتم‌های مختلف و رویکردهای متفاوت، در عمل یک چارچوب فراگیر و وسیع را در سازمان پیاده می‌سازد. طرح فوق فراتر از یک



نظام حسابداری ساده، بسیاری از اهداف دیگر سازمان را پوشش داده و با یکپارچه ساختن بسیاری از راهکارها و زیر پروژه‌ها یک طرح کلان را دنبال می‌نماید. به بخشی از خروجی‌های طرح فوق در ذیل اشاره می‌گردد:

- ۱- شناسایی دارایی‌های انسانی شرکت
- ۲- اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی انسانی شرکت با رویکرد مدیریت عملکرد
- ۳- شناخت ارزش افزوده مشاغل و فرآیندهای شرکت بر مبنای رویکرد مهندسی ارزش
- ۴- امکان بهینه‌سازی سرمایه‌گذارهای آموزش و بازپروری نیروی انسانی شرکت
- ۵- امکان بهینه‌سازی نظام جذب، استخدام و ارتقاء منابع نیروی انسانی شرکت
- ۶- تجزیه و تحلیل اطلاعات حسابداری منابع نیروی انسانی

از سوی دیگر طرح فوق به دلیل بهره‌گیری از روش‌ها و تکنیک‌های پیچیده و نوین، در عمل یکی از پیشرفته‌ترین طرح‌ها و پروژه‌هایی است که در کشور انجام می‌پذیرد. استفاده از ریاضیات فازی برای بهره‌گیری از داده‌های نادقیق و اطلاعات کلامی ضروری، بهره‌گیری از

مدل‌های الگوشناسی و پیش‌بینی پیشرفته، همانند شبکه‌های عصبی برای تبیین منحنی بهره‌وری مورد انتظار نیروی انسانی و همچنین استفاده از الگوهای مرتبط با بهره‌وری نیروی انسانی، مدیریت عملکرد، مهندسی ارزش و دیگر روش‌ها به لحاظ وسعت و ماهیت پروژه مورد نیاز بوده و در عمل نیروی انسانی متخصص و کارآمد را طلب می‌نماید.

آقای جمال عادل‌زاده دارای لیسانس حسابداری از دانشگاه صنعت نفت و فوق‌لیسانس حسابداری از دانشگاه شهید بهشتی است. ایشان مدت ۱۰ سال سابقه کار مفید و ۷ سال سابقه تدریس در دانشگاه‌های آزاد اسلامی کشور داشته و در حال حاضر نیز عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی می‌باشد. ایشان از تاریخ ۷۹/۲/۱۱ همکاری خود را به عنوان مدیر امور مالی با شرکت قدس نیرو آغاز نموده است. آقای عادل‌زاده در زمینه فعالیت‌های شغلی به مسائل حسابداری مدیریت و طراحی سیستم‌های حسابداری علاقمند می‌باشد.



سیستم زمین و پارامترهای موثر در انتخاب و محاسبه آن (قسمت دوم)

کیانوش نراقی پور

کارشناس برق - مدیریت مهندسی صنایع نیروگاه‌های

حسین دانشی

کارشناس ارشد برق - مدیریت مهندسی نیروگاه‌های بخاری

چکیده:

در قسمت قبل راجع به اهمیت زمین کردن نقطه نوترال و تعاریف مربوط به آن بحث شد. در اینجا به ویژگی‌های سیستم‌های زمین نشده، مستقیماً زمین شده و زمین کردن نقطه نوترال با مقاومت بالا و کاربردهای هر یک در سطوح فشار ضعیف اشاره خواهد شد.

۱- مقدمه

بطور کلی برای سطوح ولتاژ فشار ضعیف (۴۰۰ ولت) سیستم زمین شده مستقیم کاربرد دارد و برای سطوح ولتاژ فشار متوسط (تا ۲۰ کیلوولت) سیستم زمین شده توسط مقاومت ترجیح داده می‌شود.

شایان ذکر است برای زمین کردن سیستم‌های اتصال مثلث یا سیستم‌هایی که بصورت ایزوله (بدون نقطه نوترال) مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند، ترانسفورماتورهای زمین با اتصال ستاره - مثلث یا زیگزاگ استفاده می‌شود. این روش بویژه در سیستم‌های قدیمی و برای سطوح ولتاژ فشار متوسط که نقطه نوترال آنها زمین نشده است، کاربرد دارد.

در سیستم‌های فشار ضعیف پدید آمدن جریان‌های خطای زمین در سه سطح امکان‌پذیر است:

الف - جریان خطای زمین بزرگتر از جریان‌های خطای سه فاز باشد.

ب - جریان خطای زمین مساوی جریان‌های خطای سه فاز باشد.

ج - جریان خطای زمین کوچکتر از جریان‌های خطای سه فاز باشد.

در پروژه‌هایی که تامین برق آنها فقط توسط ترانسفورماتور انجام می‌گیرد، بهتر است سیستم بگونه‌ای باشد که جریان خطای زمین مساوی جریان خطای سه فاز باشد. این شرط با زمین کردن مستقیم نقطه نوترال قابل تحقق می‌باشد.

اگر علاوه بر ترانسفورماتور، ژنراتور نیز جهت تامین برق وجود داشته باشد و نقطه نوترال آن نیز مستقیماً زمین شود، احتمال اینکه جریان خطای زمین بیش از جریان خطای سه فاز باشد بسیار زیاد است. در این حالت لازم است از یک راکتور با مقاومت پائین جهت کاهش جریان خطای زمین استفاده شود.

مهمترین روش‌های به کار گرفته شده در ارتباط با زمین کردن نوترال در سیستم‌های فشار ضعیف بشرح ذیل می‌باشند:

الف - سیستم‌های زمین نشده

ب - سیستم‌هایی که نقطه نوترال آنها مستقیماً زمین می‌شود.

ج - سیستم‌هایی که نقطه نوترال آنها توسط یک مقاومت بالا زمین می‌شود (سیستم



زمین کردن با مقاومت کم در فشار ضعیف بکار نمی رود).
در ذیل به مزیتها و یا نقایص روشهای فوق الذکر اشاره خواهد شد.

۲- سیستمهای زمین نشده

همانطور که در قسمت اول نیز گفته شد، سیستم زمین نشده به مثابه سیستمی عمل می کند که با خازن زمین شده است. این روش برای سیستمهای تکفاز دو سیمه یا سه فاز سه سیمه با کاربردهای خاص مناسب می باشد.

در این روش با پدید آمدن خطا و تکرار آن مقدار ولتاژ خط زیاد شده و ممکن است این اضافه ولتاژ تا حدود ۵ یا ۶ برابر مقدار نامی افزایش یابد که در این صورت به عایق بندی تجهیزات صدمات شدیدی وارد خواهد آمد.

۱-۲- مزیت های سیستم های زمین نشده

مهم ترین مزیت سیستم زمین نشده این است که در صورت بروز اولین خطای خط به زمین قطعی در مدار بوجود نخواهد آمد و سیستم می تواند به کار خود ادامه دهد.

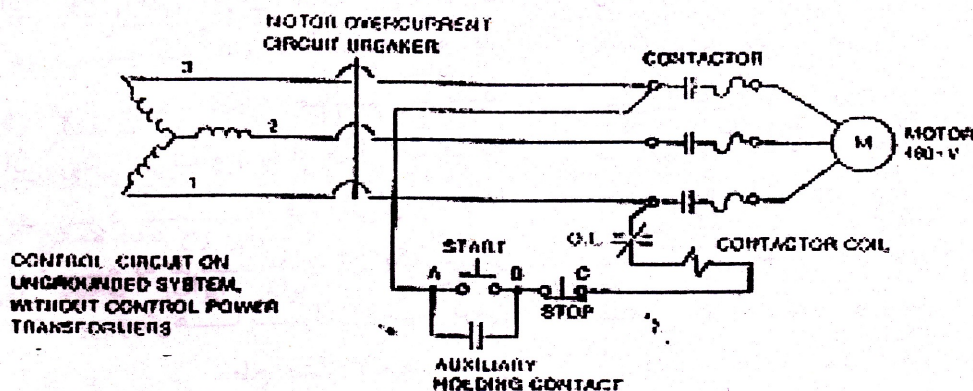
مزیت دیگر اینکه هیچ جرقه خطرناکی که ممکن است در اثر یک خطای خط به زمین رخ دهد متوجه پرسنل نخواهد بود، مگر اینکه در سیستم، خطای زمین اصلاح نشده ای در فاز دیگر قبلاً وجود داشته باشد.

۲-۲- نقایص سیستم های زمین نشده

نقص اصلی سیستم زمین نشده در فشار ضعیف این است که کنترل موثری بر روی اضافه ولتاژ وجود ندارد.

همچنین در صورت ارتباط سیستم فشار ضعیف بایک ولتاژ بالاتر (مثلاً توسط یک ترانسفورماتور) اگر خطایی رخ دهد ولتاژ فاز قسمت فشار ضعیف ممکن است به اندازه ولتاژ قسمت فشار متوسط افزایش یابد و در صورتی که در قسمت فشار ضعیف بطور مثال مدار کنترلی یک موتور مستقیماً به ولتاژ خط متصل باشد این افزایش ناگهانی ولتاژ (بر اثر خطا) ممکن است بطور خودکار باعث راه اندازی موتور گردد (شکل ۱).

تشخیص محل خطای زمین در سیستم های زمین نشده بسیار مشکل می باشد. که این نیز



شکل (۱)

یکی از نقایص اصلی این سیستم بشمار می‌رود. تشخیص محل خطا در این حالت نیازمند صرف وقت و حتی در بعضی مواقع مستلزم قطعی کل مدار خواهد بود.

همچنین هزینه تعمیر و نگهداری سیستم‌های زمین نشده بسیار بالا می‌باشد چون بدلیل وقوع خطا و زمان صرف شده برای مشخص نمودن محل آن عمر عایق‌بندی بسیار کاهش پیدا می‌کند. شایان ذکر است تعیین محل خطای زمین (در سیستم‌های زمین نشده) در موتورها باآسانی قابل تشخیص و اصلاح نبوده و در نتیجه این خطا باعث سوختن سیم پیچ‌های موتور و خسارات سنگین به آن می‌گردد. از پروژه‌هایی که سیستم‌های زمین نشده در آن کاربرد دارد می‌توان به بعضی از فرآیندهای صنعتی اشاره نمود که در آنها از قطع سریع برق در صورت بروز اولین خطای زمین باید پرهیز شود.

۳- سیستم زمین شده مستقیم

این نوع زمین کردن برای سیستم‌های چهار سیمه سه فاز، سه سیمه سه فاز و دو سیمه تکفاز مناسب می‌باشد. این روش در سطوح ولتاژ فشار ضعیف به وفور مورد استفاده قرار می‌گیرد و با توجه به هزینه‌های آن یکی از بهترین روش‌ها برای زمین کردن نقطه نوترال در سطح فشار ضعیف بشمار می‌رود.

۳-۱- مزایای سیستم‌های زمین شده

مستقیم

یکی از مهمترین مزیت‌های روش فوق این است که اضافه ولتاژها و حالت‌های گذرا را در یک حد مطمئن کنترل می‌کند.

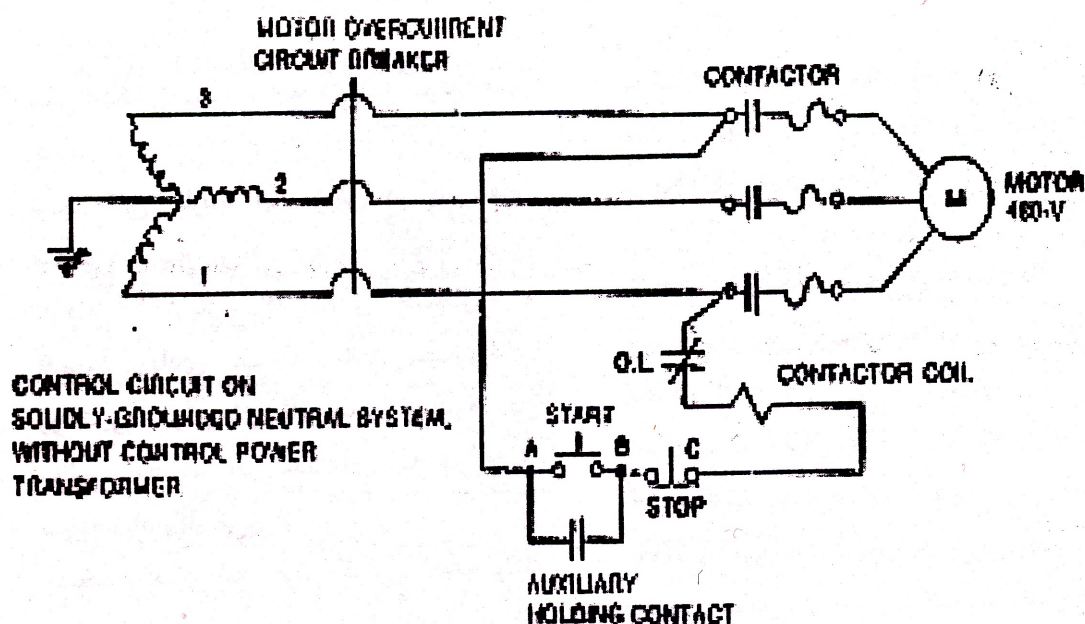
دیگر اینکه با استفاده از این روش که هزینه بالایی هم ندارد می‌توان از تجهیزات حفاظتی مانند رله‌های اضافه جریان یا تجهیزات مربوط به حفاظت هر یک از فازها استفاده نمود تا قبل از وارد آمدن صدمه به سیستم، قسمت معیوب از بقیه مدار جدا شود.

استفاده از رله‌های مذکور امکان خطاهای ناشی از جرقه را به حداقل می‌رساند.

همچنین در این روش شوک اتصالی فاز به زمین که ناشی از تماس مسیر خطا با یک سیستم ولتاژ بالا است محدود می‌شود.

در مورد خطر موجود در راه‌اندازی خودکار موتورهایی که مدار کنترل آنها به ولتاژ خط متصل است و راه‌اندازی ناخواسته آنها در صورت بروز خطا در روش زمین نشده اشاره گردید، باید گفت در صورت استفاده از زمین کردن مستقیم نقطه نوترال فقط ۵۸٪ ولتاژ خط در بوبین مدار کنترل موتور (در صورت بروز خطا) ظاهر خواهد شد و بنابراین احتمال راه‌اندازی خودکار موتور کمتر خواهد گردید (شکل ۲).





شکل (۲)

۲-۳- نقایص سیستم‌های زمین شده مستقیم

از نقایص این روش می‌توان به احتمال زیاد بروز جرقه‌های ناشی از خطای خط به زمین اشاره کرد که ممکن است باعث بروز صدمه و یا حتی از بین رفتن تجهیزات گردد.

همچنین همانطور که احتمال راه‌اندازی خودکار موتور کمتر می‌شود، اگر موتور قبل از بروز خطا در حال کار باشد، ممکن است در اثر خطای پیش‌آمده حتی با فشار دکمه قطع، متوقف نشود.

همین‌طور راه‌اندازی موتور با فشار دکمه راه‌انداز توسط اپراتور در حالیکه یک خطای زمین در مدار کنترلی رخ داده ممکن است خطرانی را برای اپراتور بوجود آورد.

در صورت استفاده از این روش، تشخیص محل اولین خطای خط به زمین مشکل نخواهد بود، چون معمولاً خطا از طریق رله‌های اضافه جریان باعث جدا شدن آن قسمت از بقیه مدار خواهد شد.

همچنین هزینه تعمیر و نگهداری سیستم حداقل است چون بدلیل تشخیص سریع محل خطا، عمر عایق‌بندی تجهیزات، کوتاه نخواهد شد.

در مورد تشخیص خطای زمین برای موتورها باید گفت خطای مذکور سریعاً توسط تجهیزات حفاظتی مانند رله‌های اضافه جریان قبل از وارد آمدن هرگونه صدمه‌ای به موتور مشخص خواهد شد.

مگر اینکه تجهیزات حفاظتی به موقع عمل کنند.

بطور کلی کاربرد این روش در پروژه‌های صنعتی بسیار زیاد است، خصوصاً برای بارهای الکتریکی که دارای حساسیت و اهمیت زیادی هستند مانند سیستم‌های روشنایی، موتورهای تاسیساتی و غیره. این روش مخصوصاً در مدارهای سه فاز چهار سیمه زیاد بکار می‌رود.

مشخصه اصلی این روش کنترل اضافه ولتاژ در مدار می‌باشد. همچنین در این روش در اثر بروز خطا، قسمت دارای نقص، توسط رله‌های اضافه جریان سریعاً از بقیه مدار جدا می‌شود. بعلاوه با اضافه نمودن رله‌های توالی صفر زمین^۱ می‌توان حفاظت موثری در مقابل صدمات ناشی از خطای جرقه^۲ بوجود آورد.

این ویژگی‌ها بیان کننده کاربرد وسیع این روش در سیستم‌های توزیع فشار ضعیف می‌باشد. همچنین همانطور که اشاره گردید، مهمترین نقص این روش این است که به دنبال بروز یک خطای جرقه، جرقه‌های شدید و خطرناکی در مدار پدیدار خواهد شد.

مجدداً یادآوری می‌شود که در سیستم زمین شده مستقیم نقطه نوترال در اثر بروز اولین خطا، مدار قطع خواهد شد.

در صورتیکه تداوم عملکرد مدار نسبت به دیگر پارامترهای سیستم اولویت داشته باشد و در واقع بخواهیم سیستم به کار خود ادامه دهد بدون آنکه ریسک‌های موجود در سیستم زمین نشده را بپذیریم، می‌توان از

سیستم زمین شده نقطه نوترال با استفاده از مقاومت بالا^۳ استفاده نمود که در بخش بعد به آن اشاره خواهد شد.

۴- سیستم زمین شده با مقاومت بالا

سیستم زمین کردن نقطه نوترال با مقاومت بالا در واقع با بکار بردن یک مقاومت در مسیر اتصال نقطه نوترال به زمین بدست می‌آید.

این مقاومت با توجه به محدود کردن جریان خطای زمین انتخاب می‌شود، بطوریکه جریان مذکور در محدوده ظرفیت قابل قبول سیستم^۴ یا کمی بیشتر از آن قرار گیرد.

معمولاً اندازه مقاومت مذکور به گونه‌ای باید انتخاب شود تا جریان خطای زمین از ۱۰ آمپر تجاوز نکند.

این روش برای سیستم‌های سه فاز سه سیمه و تکفاز دو سیمه مناسب می‌باشد. هزینه نصب این سیستم بدلیل استفاده از مقاومت بالا و علائم هشدار دهنده بیشتر از سیستم زمین شده بصورت مستقیم است.

۴-۱- مزیت‌های سیستم زمین شده با

مقاومت بالا

از اهداف اصلی بکارگیری روش فوق اجتناب از قطع کل مدار در اثر بروز اولین خطای زمین می‌باشد. همچنین روش زمین کردن نقطه نوترال با مقاومت بالا، اضافه ولتاژهای گذرا را در یک محدوده مطمئن کنترل می‌کند. همانطور که گفته شد در این روش در اثر بروز اولین خطا مدار قطع نخواهد شد و خطای دومی ناشی از خطای اول (بصورت

خطای خط به زمین در فاز دیگر سیستم زمین نشده) رخ نخواهد داد. در مورد مدار کنترلی موتورها و آنچه که در دو روش اخیر اشاره گردید باید گفت در این روش در صورت بروز خطا هیچگونه مشکلی بوجود نیامده و موتور خود به خود راه اندازی نخواهد شد. در این روش هیچ خطر ناشی از جرقه برای پرسنل وجود نخواهد داشت.

۴-۲- نقایص سیستم زمین شده با مقاومت

بالا

تشخیص محل اولین خطای زمین در این روش به دشواری تشخیص آن در سیستم زمین نشده می باشد و ممکن است مدت زیادی وقت بگيرد نیاز به قطع بقیه مدار باشد. اگر جریان ناشی از خطای خط کم باشد ممکن است توسط تجهیزات حفاظتی تشخیص داده نشود که این امر باعث وارد آمدن صدماتی نظیر سوختن تجهیزات خواهد شد.

هزینه تعمیرات و نگهداری، بیش از سیستم زمین شده بصورت مستقیم است و دلیل آن (علاوه بر استفاده از مقاومت بالا) تأثیراتی است که ممکن است بدلیل صرف زمان زیاد جهت تعیین محل خطا به عایق بندی تجهیزات وارد شود.

این روش در پروژه هایی کاربرد دارد که کنترل اضافه ولتاژهای گذرا بسیار حائز اهمیت بوده بدون اینکه مدار در مقابل اولین خطا، قطع گردد.

دلایل اصلی بکارگیری این روش شباهت زیادی است که با روش سیستم زمین نشده

دارد بجز اینکه در اینجا اضافه ولتاژ گذرا نیز قابل کنترل است.

۵- نتیجه گیری

مهندس طراح باید با توجه به نیازهای پروژه و همچنین امتیازات و نقایص هر یک از روش های مذکور، روش مناسب را انتخاب نماید.

عموماً سیستم زمین شده بصورت مستقیم بیش از سایر روش ها در فشار ضعیف بکار می رود. البته در بعضی از موارد خاص نیز سیستم زمین شده با مقاومت بالا ممکن است ترجیح داده شود.

۶- مراجع

- 1- IEEE Std 142
- 2- Electrical Systems Analysis and Design for Industrial plants MC Graw-Hill Book Company

آقای کیانوش نراقی پور لیسانس مهندسی برق از دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) بوده و ۷ سال سابقه کار در زمینه تاسیسات برق و نیروگاه ها دارد که ۳ سال آن در شرکت قدس نیرو می باشد.

آقای حسین دانشی فوق لیسانس مهندسی برق (گرایش قدرت) از دانشکده فنی دانشگاه تهران در سال ۱۳۷۹ بوده و جمعاً دارای ۶ سال سابقه کار است که ۳ سال آن در شرکت قدس نیرو می باشد. زمینه فعالیت آقای دانشی در سیستم های الکتریکی نیروگاه و کاربرد هوش مصنوعی و زمینه علاقمندی ایشان حفاظت سیستم های قدرت می باشد.



چکیده:

از دیدگاه جامعه‌شناسی "کار" یک کنش و یک فرآیند است که بشدت متأثر از بافت اجتماعی و فرهنگی جامعه است. تعبیر انسان سازنده، انسان خلاق، انسان مولد که بر سازندگی و مفید بودن کار انسان تأکید می‌کند، تنها یک جنبه از کار انسان را منعکس می‌کند. واقعیت این است که علاوه بر تأثیر سازنده کار، باید به تأثیرات غیر سازنده و احیاناً مخرب آن نیز توجه داشت. کار از نظر خصوصیات ظاهری و توضیحات زبان شناسی «سازه‌ای اجتماعی است». هیچ واقعیت ثابت و عینی، کار را تعریف نمی‌کند. جنبه‌هایی از فعالیت اجتماعی وجود دارد که ما آن را کار می‌نامیم و این امر سازمان اجتماعی را نیز در بر می‌گیرد. تفاوت کار و غیر کار بندرت در خود فعالیت، بلکه در زمینه اجتماعی آن است. پس جامعه‌شناسی کار شاخه‌های جامعه‌شناسی صنعتی و جامعه‌شناسی شغل و اشتغال را نیز در بر می‌گیرد.

۱- مقدمه

واژه‌هایی نظیر کار (Work)، شغل (Job)، فراغت (Leisure) چه تفاوت‌هایی با هم دارند؟ در زبان عربی معمولاً (عمل) را معادل کار که واژه‌ای است فارسی به کار می‌برند. در زبان انگلیسی برای کار واژه Work و Labor ذکر می‌شود. البته حوزه مفهومی این واژه با وجود همپوشانی‌ها، دارای تفاوت‌هایی نیز هست مثلاً بنظر می‌رسد که عمل عام تراز کار باشد و یا Labor برای کار در جوامع ساده و Work برای کار در جوامع پیچیده به کار رود.

برخی تعاریف درباره کار عبارتند از:

- استفاده از نیروی مادی و معنوی در راه تولید ثروت و یا ایجاد خدمات را "کار" گویند.

- "کار" می‌تواند بر انجام وظایفی تعریف شود که متضمن حرف کوشش‌های فکری و جسمی بوده و هدف تولید کالا و خدماتی است که نیازهای انسانی را برآورده سازد.

- "کار" فعالیت‌هایی است قانونی که در مقابل آن مزد دریافت می‌شود.

- "کار" مجموعه اعمالی است که انسان به کمک مغز، دست، ابزار و ماشین‌ها برای استفاده عملی از ماده روی آن انجام می‌دهد و این اعمال نیز متقابلاً بر انسان اثر می‌گذارد و او را تغییر می‌دهد.

با توجه به تعاریف فوق شاید بتوان کار را چنین تعریف کرد. "کار کوششی است قانونی، فکری یا جسمی بمنظور تولید کالا و یا ارائه خدمات و برای دریافت مزد که بر انسان نیز تاثیر می‌گذارد".

۲- اهمیت کار در پیشرفت فردی و توسعه اقتصادی-اجتماعی

۱-۲- اهمیت کار در پیشرفت فردی

یکی از عوامل مهم تشکیل دهنده موفقیت یک فرد در زندگی، کار و تلاش جدی، منظم، آگاهانه و همراه با برنامه‌ریزی می‌باشد. از قدیم گفته‌اند که نابرده رنج گنج میسر نمی‌شود.

گرچه ممکن است برخی از مشاهدات تجربی نشان دهد که علاوه بر کار، وضعیت خانوادگی، اوضاع سیاسی - اقتصادی جامعه و شانس و تصادف نیز در پیشرفت یک فرد دخالت دارند و درست است که برخی از متخصصین بر عامل خانواده در پیشرفت فرد بسیار انگشت گذاشته و معتقدند که وقتی فردی در خانواده‌ای متولد شود بیش از ۹۰٪ از شانس وی رقم خورده است، ولی بنظر می‌رسد آنچه تحت عنوان نقش و پایگاه اکتسابی نامیده می‌شود بیشتر حاصل کار و کوشش است.

معمولاً در جوامعی که از نظر تحرک اجتماعی باز و نیمه باز نامیده می‌شوند و امکان انتقال یک فرد از یک پایگاه اجتماعی به پایگاه اجتماعی دیگری وجود دارد «کار و کوشش موتور تحرک اجتماعی است» یعنی اکثریت قابل توجهی از افراد جامعه این امکان برایشان فراهم است که در پرتو کار و تلاش سازنده، استعدادها، قابلیت‌ها و توانایی‌های خود را شکوفا سازند و از نظر فردی، تحقق خود را احساس کنند^۱ و حتی احساس هویت^۲ و معنی داری نمایند.

در اینجا هرگاه از کار صحبت می‌کنیم کار آگاهانه و همراه با علاقه و رضایت و مشارکت در کار را مد نظر داریم یعنی این نوع کار را سازنده و موثر در پیشرفت فردی می‌دانیم. کاری که متناسب با توانایی‌های جسمی و روحی فرد انتخاب شده و فرد در آن کار مهارت آموخته و رضایت از کار نیز برای وی حاصل است. هر فردی علاوه بر استعدادها و ظرفیت‌هایی که دارد و در جریان کار کردن می‌تواند شکوفا شود دارای نیازهایی نیز هست که برای ارضاء و تامین آنها ناچار از کار کردن است، از نیازهای زیستن و فیزیولوژیک نظیر نیاز به غذا، لباس، مسکن تا نیازهای پیشرفته‌تر مثل نیاز به تفریح، مطالعه و کسب منزلت اجتماعی.

۲-۲- اهمیت کار در توسعه اقتصادی

امروزه برخی از کشورهای جهان شاهد تحولی هستند که "توسعه" نام گرفته است و از برکات این تحول، صنعتی شدن و دستیابی به سطح بالای استانداردهای زندگی است. گرچه توسعه، فرآیندی است که در اثر جمع شدن مجموعه‌ای از عوامل متعدد دیگر پیدا شده است ولی بدون تردید کارکردن جدی، منظم، هدفدار و توأم با برنامه‌ریزی در توسعه این کشورها نقش مهمی داشته است.

۳-۲- اهمیت کار در توسعه اجتماعی

در اینجا منظور از توسط اجتماعی دستیابی به مناسباتی است که امکان تامین سلامت جسمی و روانی، مشارکت اجتماعی، احساس آزادی، آگاهی و عدالت را فراهم کند. بهداشت و درمان مناسب، مبارزه با

1- Self Actualization

2- Identity

بیسوادی و کم سوادی، کاهش فقر، توزیع عادلانه‌تر درآمد، گسترش مالکیت به ویژه مالکیت واحدهای تولیدی - خدماتی و غیره از مقولات توسعه اجتماعی هستند.

در اینجا می‌خواهیم بگوئیم که یکی از عوامل دستیابی به سطح بالاتر رفاه و تامین اجتماعی و مشارکت اجتماعی، افزایش کمیت و کیفیت کار افراد در چهار چوب یک برنامه واقعی، متعادل و جامع‌نگر توسعه است و این برنامه نیز بدون مشارکت واقعی صاحب‌نظران مختلف در تدوین آن و آحاد مردم در اجرای آن محقق نخواهد شد.

۳- جنبه‌های مختلف کار

جامعه‌شناسی علم مطالعه پدیده‌های اجتماعی است و جامعه‌شناسی کار نیز به عنوان شاخه‌ای از جامعه‌شناسی، کار را به عنوان یک پدیده اجتماعی مورد مطالعه قرار می‌دهد. البته این به آن معنی نیست که در اینجا صرفاً جنبه‌های اجتماعی کار مورد بررسی قرار می‌گیرد بلکه کار از جنبه‌های مختلف مورد مطالعه می‌باشد که هر یک در بهره‌وری نیروی کار به میزان متفاوتی تاثیر می‌گذارند.

۱-۳- جنبه فنی کار

در نگاه اول این جنبه از کار بیشتر خود را نشان می‌دهد، چون معمولاً کار با ابزار صورت می‌گیرد و به مهارت و تکنیک و فن نیاز دارد. جنبه فنی کار آشکارترین جنبه آن است و به همین دلیل معمولاً کار در صلاحیت افراد فنی یعنی افراد کارشناس در نظر گرفته می‌شود. بدین لحاظ کار، رابطه نزدیکی با ابزار و ماشین‌آلات دارد و واقعیت این است

که در جامعه جدید و متمول، ابزار تولید دائماً پیچیده و ظریف می‌شود و کار کردن با آن به دانش فنی و مهارت نیاز دارد. اگر «کار کن» که در یک حوزه کار می‌کند ابزار و ماشین‌آلات کافی برای انجام کار نداشته باشد و یا این ابزارها فاقد کیفیت مناسب باشند بر بازدهی و بهره‌گیری از کار تاثیر می‌گذارد.

۲-۳- جنبه فیزیولوژیک کار

از نظر لغوی فیزیولوژی را علم وظائف اعضای بدن جانداران و علمی که درباره طرز کار اعضا و دستگاههای بدن جانداران و ارتباط آنها با یکدیگر بحث می‌کند تعریف کرده‌اند. ولی در اینجا منظور از جنبه فیزیولوژیک کار این است که محیطی که کارگر در راس آن کار می‌کند، از نظر رطوبت، سر و صدا، نور، بو، تمیزی، پرتو و غیره با ویژگی‌های جسمی و روانی کارگر تا چه اندازه تناسب دارد، به ویژه بحث اصلی درباره تناسب و سازگاری ابزار ماشین‌آلات با ویژگی جسمی و روانی کارگر است. خلاصه این که محیط کار در تناسب با ویژگی‌های وی به گونه‌ای است که او را دائماً به ماندن در محیط کار و تداوم کار تشویق می‌کند یا فرار و دلزدگی از کار را موجب می‌گردد.

معمولاً به دلیل کمتر آشکار بودن کارکردهای جنبه فیزیولوژی کار، کمتر به آن پرداخته می‌شود. احتمالاً یکی از دلایل کم کاری و بی‌نظمی در محیط کار توجه به ویژگی‌ها و جنبه فیزیولوژیک کار است.

۳-۳- جنبه روانی کار

فرد (کارکن) علاوه بر ویژگی جسمانی دارای ویژگی‌های روانی خاصی است که در محیط

کار ممکن است به شکل مثبت یا منفی ارضاء شود. روان انسان موتور حرکت وی است و اگر انسان از لحاظ روحی و روانی احساس رضایت کند سخت‌ترین شرایط را تحمل می‌کند و برای وی ممکن است حتی اثرات سازنده هم داشته باشد. در اینجا این پرسش می‌تواند مطرح شود که واکنش‌های روانی کارگر در برابر کوشش‌های روزمره او چیست؟ استعدادهای او در چه زمینه‌ای است؟ انگیزه‌های او برای کار چیست؟ میزان خودآگاهی یا درجه رضایت شغلی که به آن نایل شده تا چه اندازه است؟ رضایت از کار، رضایت از مدیریت، احساس امنیت شغلی، احساس مالکیت و غیره در درجه اول کیفیت‌های روحی و روانی هستند. ممکن است در محیط کار ناراسایی‌هایی وجود داشته باشد ولی از خود ناراسایی مهم‌تر تلقی و برداشت و احساس کارگر از این ناراسایی‌هاست.

کار به کارگر هویت، منزلت و شخصیت می‌دهد. تعجب آور نیست که به هنگام آشنایی با یک فرد معمولاً قبل از هر چیز از کار و شغل او صحبت می‌شود و از طریق کار وی، درآمد، منزلت، قدرت و اقتدار او حدس زده می‌شود.

یک نیاز اصلی فرد این است که کار و شغلی داشته باشد. علاوه بر این کار و شغل باید کارکردهای مثبت روانی برای فرد داشته باشد.

هنگامی که کار براساس علاقه و از روی آگاهی و متناسب با شرایط روانی فرد انتخاب می‌شود بر کارآیی و بهره‌وری وی می‌افزاید. یکی دیگر از نیازهای روانی فرد، احساس

تعلق و وابستگی به محیط کار است. احساسی که محیط کار را از خود بداند و همانگونه که برای آمال و آرزوهای فردی خود اهمیت قائل است، برای اهداف واحد سازمانی خود نیز اهمیت قائل باشد. بدون شک لازمه همکاری کارگر «کارکن» برای تحقق اهداف سازمانی هر موسسه بوجود آمدن نگرش مثبت او نسبت به محیط کار است، محیطی که وی بخشی از ایام عمر خود را در آن می‌گذراند.

۳-۴- جنبه اجتماعی کار

کارگر در محیط کار خود تنها نیست و به گروه‌های مختلف پیوسته است و نیروهای مختلفی در محیط کار بر کارگر تاثیر می‌گذارند. علاوه بر آن محیط بیرون از محیط کار که از آن به عنوان جامعه یا نظام اجتماعی تعریف می‌شود نیز بر کارگر و محیط کار تاثیر می‌گذارد.

یکی از پژوهشگران حوزه جامعه‌شناسی کار و شغل تاثیر جامعه بر محیط کار و کارگر را چنین ترسیم کرده است: ابتدا کارگر عضو گروه کوچکی است که در محل کار فعالیت دارد و آن گروه کارگران یا «کیپ» نامیده می‌شود و سپس «کارگاه» و سرانجام محیط وسیع‌تر «سازمان» و در نهایت «جامعه».

ممکن است این سوال مطرح شود که با وجود همه این مباحث که در جای خود درست می‌نماید مشاهده می‌کنیم که برخی از افراد، کار خود را با جدیت و احساس مسئولیت انجام می‌دهند و به اصطلاح کار با وجود آنها عجین شده است. حال باید دید که این امر چگونه تبیین می‌شود. در پاسخ باید گفت در رابطه با این افراد که تعداد آنها به لحاظ



آماري کم است شرایط نهادينه شدن و دروني شدن ارزش‌ها و هنجارهای مربوط به کار از طريق مجموعه عواملی پيش آمده است. موضوع بحث مربوط به اکثریت معنی‌دار و قابل توجهی از نیروی کار یک کشور است که دچار کم‌کاری و بهره‌وری پائین کار هستند و باعث شده‌اند که این بهره‌وری پائین برای کشورهای در حال توسعه به یک مشکل اجتماعی تبدیل شود.

۴- شاخه‌های مختلف مطالعات کار

جامعه‌شناسی کار با برخی از شاخه‌های علمی که آنها نیز به پدیده کار از زوایای دیگر می‌نگرند فصل مشترک‌هایی دارد و مجموعه این مطالعات است که امکان بدست آوردن تصویر روشن‌تری از پدیده کار را فراهم می‌کند. شاخه‌های علمی مطالعات کار که در اینجا به توضیح درباره آنها می‌پردازیم ممکن است به درجات مختلفی با جامعه‌شناسی کار، قرابت داشته باشد ولی اشتراک همه این شاخه‌ها کمک به درک جنبه‌های مختلف و متنوع پدیده کار است.

۴-۱- جامعه‌شناسی کار

جمعیت بطور کلی دارای ساختار و حرکت می‌باشد. منظور از ساخت جمعیت، تفکیک جمعیت بر حسب متغیرهای مختلف می‌باشد مثلاً می‌توان جمعیت یک کشور را بر حسب فعال و یا غیر فعال بودن و یا با سواد و بی‌سواد بودن تقسیم نمود. حرکات جمعیت را به حرکت در زمان (رشد جمعیت) و حرکت در

مکان (مهاجرت) تقسیم می‌کنند. در جامعه‌شناسی کار از این بحث می‌شود که پدیده‌های جمعیتی چه تاثیری بر ساخت و کارکرد "کار" در یک جامعه دارد. در کشورهای در حال توسعه به دلیل میزان بالای رشد جمعیت، جمعیت ساختار هر می دارد و به اصطلاح جمعیت جوان است و قاعده این هرم وسیع می‌باشد. پس از مدتی که این جمعیت زیر ۱۴ سال وارد سن فعالیت می‌شوند به دلیل محدودیت منابع، امکان ایجاد فرصت شغلی برای همه متقاضیان شغل وجود ندارد. در نتیجه جامعه با بیکاری و یا کم‌کاری مواجه می‌گردد. میزان بیکاری بالا در سطح جامعه باعث می‌شود که بدست آوردن شغل صرفنظر از محتوا و غنای آن مد نظر قرار گیرد و عملاً فرد با هر شرایطی به خاطر حفظ شغل کنار بیاید.

۴-۲- اقتصاد کار

اقتصاد کار شاخه‌هایی از اقتصاد است که وظیفه کار را در فرآیندهای اقتصادی مطالعه می‌کند. اقتصاد کار به هیچ‌وجه از نظر کاربرد آن و براساس طبیعت پدیده‌هایی که مورد مطالعه قرار می‌دهد از دیگر بخش‌های اقتصادی جدا نیست. اقتصاد کار وظایفی را که کارگران انجام می‌دهند و شرایطی که تحت آن، این وظایف انجام می‌گیرد مورد مطالعه قرار می‌دهد.

اقتصاد کار مسائل خاصی را که اغلب مربوط به سطح اشتغال، مذاکرات دسته جمعی کارگران با کارفرمایان،



مزدها و استاندارد کار می‌باشد
بررسی می‌کند. منظور کلی اقتصاد کار
کوشش در درک مسائلی است که به تصحیح
ناسازگاریها و حل مسائلی که در بازار کار
واقع می‌شود کمک می‌کند.

۴-۳- حقوق کار

حقوق کار مجموعه مقررات و قواعدی است
که روابط بین کارگر و کارفرما و امور مربوط
به کارگاه از قبیل مسائل ایمنی، حفاظت فنی
و بهداشت کار را تنظیم می‌نماید. حقوق کار
به شاخه‌های مختلف قابل تقسیم است:

- حقوق اساسی کار: شامل اصولی است که در
قوانین اساسی کشورها موجود است، مانند
غیرقانونی بودن بردگی، حق کار برای همه،
دستمزد مساوی برای کار مساوی و لغو کار
اجباری.

- حقوق مدنی کار: شامل قواعد مربوط به
قرارداد، پیمانهای دسته جمعی، داوری و
غیره است.

- حقوق جزایی کار: شامل تخلفات و جرائمی
است که قانون کار برای آن تخلفات مجازات
قائل شده است.

- حقوق اداری کار: شامل مقررات مربوط به
رفع اختلاف، قواعد مربوط به بهداشت و
ایمنی و بالاخره بازرسی کارگاه می‌باشد.

- حقوق بین‌المللی کار: قواعد و مقررات ناظر
بر طرز اداره سازمان بین‌المللی کار و اجرای
تعلیمات بین‌المللی است.

۴-۴- روانشناسی کار

علم مطالعه عواملی است که بر آرامش روانی
کارکن (کارگر به معنی عام) در محیط کار
موثر است. این عوامل می‌توانند تحت عناوین

اثرات انگیزش‌های کار، راهنمایی شغلی،
خصوصیات محیط کار، عوامل مربوط به نوع
کار و غیره مورد مطالعه قرار گیرند.

۴-۵- مدیریت کار

مولفه‌های عمده مدیریت کار را می‌توان به
چهار بخش دسته‌بندی کرد:

- تربیت، حفظ و رشد نیروی کار ماهر به
عنوان محور اصلی تولید و آموزش دائمی
نیروی انسانی برای همگامی آن با رشد و
پویایی.

- خلق، تهیه و نگهداری تکنولوژی به عنوان
جزئی از سخت‌افزار تکنولوژی.

- مدیریت به عنوان جزئی از نرم‌افزار
تکنولوژی.

- طراحی و ایجاد مکانیزم پویایی محیط کار به
عنوان یکی از عوامل اصلی سیستم‌های
تولیدی و خدماتی.

مدیریت کار را در دو سطح می‌توان مورد
بررسی قرار داد:

الف - سطح فردی: ساختار دهی و
هدایت، آزمون و تقویت (ارزشیابی و
بهبودی)

ب - سطح سازمانی: برنامه‌ریزی،
سرپرستی کار و بازنگری دوره‌ای روش
مدیریت.

۴-۶- آسیب‌شناسی کار

منظور از آسیب‌شناسی کار، شناخت
پدیده‌های نه کار و ناکاری و مشاغل
غیررسمی نظیر سیگار فروشی، کوپن‌فروشی،
بلیط‌فروشی، دست‌فروشی، مسافرکشی،
دلالتی، بساطی، قاچاق‌گری، رشوه‌خواری،
دزدی و غیره می‌باشد.



۴-۷- ارگونومی کار

اصطلاح ارگونومی از دو کلمه یونانی Ergo به معنی کار و Nomos به معنی قاعده و قانون مشتق شده است و از لحاظ لغوی به معنی قوانین طبیعی کار است ولی مفهومی را که کشورهای پیشرفته از آن ارائه می‌دهند عبارت است از فاکتورهای طبیعی انسانی. بطور کلی تعریف عام پذیرفته شده در باره آن سنجش کار است.

علم ارگونومی شامل رشته‌های علمی نظیر پزشکی، فیزیولوژی، آمار، علوم، مهندسی، روانشناسی، فیزیولوژی کار، آناتومی (تشریح)، مردم‌شناسی، بیومکانیک (مطالعه قوانین حرکت در موجودات زنده به ویژه انسان) و انسان‌سنجی (اندازه‌گیری‌های مربوط به ابعاد و اجزای بدن انسان جهت ارائه اطلاعات لازم به طرح ماشین و همچنین تعیین ظرفیت بدن انسان در ارتباط با حمل بار) می‌باشد.

هدف اساسی از این دانش بهبود بخشیدن به نحوه کار، روشهای کار و وسایل کار و انطباق بخشیدن آنها با خصوصیات روانی و بدنی انسان است.

۴-۸- روابط کار صنعتی

عبارتست از کلیه روابط بین مدیریت و کارکنان (کارگر و کارفرما، کارکنان و سازمان‌های کارگری و مدیریت و سازمان‌های کارفرمایی) کارفرمایان و دولت و سازمان‌های مختلف با یکدیگر.

روابط صنعتی که با توسعه و پیشرفت صنعت گسترش یافته است در اواخر قرن هیجدهم و اوایل قرن نوزدهم شکل گرفت و کم‌کم نضج یافت و همراه با توسعه صنعت پیچیده‌تر شده و بعدهای گوناگونی پیدا کرد. روابط صنعتی در ایجاد صلح و آرامش در محیط کار به برقراری انضباط در صنعت و استقرار دموکراسی صنعتی نقش مهمی دارد. این عوامل برای توسعه همه جانبه یک کشور بسیار ضروری است.

۵- نگرش‌های مختلف نسبت به کار

در اینجا نگرش معادل واژه انگلیسی (Attitude) بکار رفته است و عبارت است از آمادگی روانی به هنگام انجام کار، این آمادگی روانی می‌تواند مثبت، منفی و یا خنثی باشد. برخی از دانشمندان معتقدند که فکر^۱ دارای دو لایه است. لایه زیرین آن نگرش و لایه زیرین آن عقیده^۲ است. در مبحث نگرش‌های مختلف نسبت به کار در حالت کلی می‌توان از سه نگرش منفی، خنثی و مثبت نسبت به کار سخن به میان آورد.

۵-۱- نگرش منفی نسبت به کار

وقتی به هر دلیلی فرد از انجام کار خوشش نمی‌آید و به دنبال فرصتی می‌گردد که از انجام کار، شانه خالی کند و به اصطلاح از زیرکار در برود دارای نگرش منفی نسبت به کار است.

این نگرش می‌تواند مبنای فلسفی داشته باشد مثلاً این اعتقاد که عمر گرانبه‌است چرا آن را با کار کردن به هدر دهیم. در این اعتقاد اساس لذت بردن از

1- Thought

2- Opinion

زندگی، خوش بودن، دم غنیمت است، به عیش و نوش پرداختن، مصرف و تظاهر به مصرف کردن بدون انجام کار و همراه با بهره‌وری است و می‌تواند مبنای فلسفی نداشته باشد و تنها به این دلیل که شرایط کار ناعادلانه ارزیابی می‌شود نگرشی منفی نسبت به کار بوجود بیاید.

۵-۲- نگرش خنثی نسبت به کار

این نگرش گویای وضعیتی است که فرد هیچ احساس مثبت و یا منفی نسبت به کار ندارد و انجام کار را به عنوان یک تکلیف در برابر دستمزدی که به او می‌دهند ارزیابی می‌کند. در این حالت کارگر از کار انتظار محدودی دارد و به همین خاطر مشکلات و نارسائی‌های محیط کار، وی را زیاد ناراحت نمی‌کند، چون به لحاظ روانی پذیرفته است که کاری به این امور نداشته باشد و به اندازه‌ای که از او خواسته شده است کار خود را انجام دهد.

چنین فردی احساس تعلق خاطر نسبت به این کار پیدا نمی‌کند و برنامه درازمدت برای انجام آن ندارد یا شاید تجربه کاری وی از امور مثبت و منفی، وی را به این نتیجه رسانده باشد که نگرش غیرعاطفی و خنثی داشتن نسبت به کار برای کارگر معتبر است.

۵-۳- نگرش مثبت نسبت به کار

این نگرش گویای حالتی است که کارگر باعشق و علاقه به انجام کار می‌پردازد. "خلیل جبران"^۱ کار بدون عشق و علاقه را بدتر از گدایی می‌داند و می‌گوید اگر تو نمی‌توانی با عشق کار کنی و تنها احساست به کار، بی میلی و تنفر است،

بهتر است که کارت را ترک کنی و بر در معبد بنشینی و از آنها که با شادی کار می‌کنند صدقه بگیری زیرا اگر با بی تفاوتی نان‌پیزی، نان تلخی خواهی پخت که تنها نیمی از گرسنگی انسان را سیر می‌کند.

برخی از دانشمندان به نکات سازنده و مثبت کار انگشت می‌گذارند و حتی تفاوت معنی‌داری که بین انسان و سایر حیوانات بوجود آمده است را ناشی از کار می‌دانند.

اصطلاحات انسان سازنده، انسان ابزارساز، انسان کارورز و غیره گویای نگرش مثبت نسبت به کار است.

پس نگرش مثبت نسبت به کار، کار را عامل موفقیت فردی و اجتماعی تلقی می‌کند و از انجام کار احساس رضایت و در نهایت شادمانی می‌نماید.

اگر اکثریت افراد جامعه به شکل طبیعی باید کار کردن را دوست داشته باشند و حتی از کار کردن احساس غرور کنند و آینده خود را در گرو کار و تلاش جدی خود بدانند، پس چرا بنظر می‌رسد در کشورهای در حال توسعه اکثریت افراد شاغل تمایلی به کار کردن جدی و با کیفیت ندارند و کار خود را حداکثر به شکل انجام وظیفه و رفع تکلیف انجام می‌دهند.

در پاسخ باید گفت که مجموعه عواملی به شکل تاریخی چنین نگرش منفی نسبت به کار را در کشورهای در حال توسعه بوجود آورده است.

شناخت دقیق این عوامل و برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری برای کاهش تأثیرات این عوامل، وظیفه مسئولین دلسوز و متخصصین جامعه است.

۶- روابط متقابل فرهنگ^۱ جامعه و کار

در اینجا منظور از فرهنگ مجموعه‌ای از اعتقادات، ارزش‌ها، رفتار و اعمال است، مشروط به اینکه این اعتقادات و رفتارها دارای دو ویژگی اصلی باشند:

- ۱- مورد قبول و پذیرش اکثریت مردم جامعه باشد.

۲- پذیرش این آراء و عقاید

فرهنگ در معنای عام مجموعه‌ای است پیچیده شامل اعتقادات، ارزش‌ها، هنجارها، علوم، تکنولوژی، هنر و بطور کلی مجموعه توانایی‌هایی که انسان به عنوان عضوی از جامعه کسب می‌کند و آن را به دیگران انتقال می‌دهد و در این معنای کلی، فرهنگ یک میراث اجتماعی و انسانی است که در اینجا به دلیل ضرورت بحث، فرهنگ در معنای خاص یعنی مجموعه ارزش‌ها و هنجارها مشروط به دو ویژگی مذکور بکار رفته است. فرهنگ عامل پیوند دهنده جامعه انسانی است و جامعه انسانی در بستر فرهنگ معنای واقعی خود را می‌یابد. بنابراین اگر این ارزش‌ها و نیت اصلاح شوند رفتار انسانی تا اندازه زیادی اصلاح می‌گردد.

بطور خلاصه فرهنگ زمینه و بستر رفتار انسانها را فراهم می‌کند. انسان‌ها معمولاً دارای باورها و اعتقاداتی هستند که براساس این باورها و اعتقادات، رفتار می‌نمایند.

باورهای فرهنگی مناسب با کار همراه با کمیت و کیفیت، کار همراه با خلاقیت و ابتکار، کار همراه با نظم، دقت و کار همراه با دلسوزی و اشتیاق مستلزم تحول در برخی زمینه‌ها بشرح زیر می‌باشد:

۱- حاکمیت نگرش علمی بر باورهای فرهنگی جامعه

۲- باور فرهنگی به برابری انسان‌ها

۳- باور فرهنگی به لزوم احترام به حقوق دیگران

۴- باور فرهنگی به لزوم نظم‌پذیری جمعی

۵- باور فرهنگی به آزادی سیاسی

۶- باور فرهنگی به لزوم توجه معقول به دنیا و مسائل مادی مربوط به آن و دوری از پرداختن به زهد و پارسایی نامعقول.

در کشورهای توسعه یافته به دلیل وجود فضای فرهنگی - اجتماعی متناسب با کارکردن منظم و دقیق، بهره‌وری نیروی کار بالاست. در این کشورها تا حد زیادی اعتقاد به برابری انسان‌ها وجود دارد. ملاک مهم سپردن مسئولیت به افراد، کارائی و توان حرفه‌ای بالاست. تا حد زیادی به حقوق افراد احترام گذاشته می‌شود، تا حد زیادی انضباط اجتماعی وجود دارد، افراد جامعه از آزادی سیاسی برخوردارند و تلاش انسان‌ها برای پیشرفت مادی جامعه در حد معقول ستایش می‌شود. این زمینه‌ها مجموعه‌ای را بوجود می‌آورد که با کار و تلاش قرابت دارد. وظیفه کشورهای در حال توسعه که از پائین بودن بهره‌وری نیروی کار زیان می‌بینند و قدرت مانور ندارند، پرداختن به فضا سازی‌های مناسب فرهنگی می‌باشد و تا وقتی که در اثر

این فضا سازی ها نگرش مردم نسبت به کار تغییر نکند" در بر همین پاشنه خواهد چرخید.

۷- نتیجه گیری

جامعه شناسی کار که یکی از شاخه های جامعه شناسی است به مطالعه کار به عنوان یک پدیده اجتماعی می پردازد. جامعه شناسی کار به عنوان یک رشته علمی در پیدایش خود در چهره جامعه شناسی مشکلات اجتماعی رخ نمود، مشکلاتی که زائیده انقلاب صنعتی و تحولات پس از آن بود. جامعه شناسی کار در واقع یکی از مظاهر اولیه جامعه شناسی است، چون به بحث درباره نیروی کار بویژه نیروی کار صنعتی می پرداخت و در واقع جامعه شناسی صنعتی زیر مجموعه جامعه شناسی کار بود و علیرغم آنکه جامعه شناسی کار و جامعه شناسی صنعتی بعدها به عنوان رشته ها و شاخه های علمی مستقل مطرح شدند ولی مباحث مربوط به کار و صنعت از محوری ترین مباحث اجتماعی و جامعه شناسی از هنگام تولد علم مستقل جامعه شناسی تاکنون بوده است.

در کشور ایران نیز که جامعه شناسی کار به عنوان یک شاخه علمی مستقل مطرح است این دیدگاه می تواند با مطالعه کار و روابط آن ساخت اجتماعی و نهادهای اجتماعی جامعه و بویژه در میراث تاریخی جامعه زوایای تاریک مشکلات اساسی کار در ایران را روشن نماید و به دست اندرکاران نشان دهد که بدون تصمیم مناسب خرده نظام های نظام

اجتماعی جامعه و بویژه نوع سازماندهی آن که به معنی کاهش عوامل دافعه و افزایش عوامل دارای جاذبه در ساخت اجتماعی است نمی توان مشکلات کار در ایران را که به عنوان مشکل اجتماعی مطرح است کنترل کرده و یا کاهش داد.

۸- مراجع

- ۱- جامعه شناسی کار: دکتر مسعود حاجی زاده میمندی، انتشارات موسسه کار و تامین اجتماعی
- ۲- سازمان بین المللی کار: سید مرتضی واسعی زاده، انتشارات موسسه کار و تامین اجتماعی
- ۳- فرهنگ کار: دکتر سعید عمیدفر، انتشارات موسسه کار و تامین اجتماعی
- ۴- پایگاه اقتصادی - اجتماعی کارگران در ایران: دکتر علی اصغر مقدس
- ۵- اطلاعات و تجربیات شخصی

آقای اسماعیل عزیززاده دارای لیسانس مهندسی ترویج کشاورزی از دانشگاه ارومیه (۱۳۵۸) و فوق لیسانس مدیریت منابع انسانی (۱۳۷۸) از مرکز آموزش مدیریت دولتی تهران است. ایشان مدت بیست و یک سال سابقه کار مفید داشته و از تاریخ ۸۰/۸/۵ همکاری خود را به عنوان سرپرست امور کارکنان با شرکت قدس نیرو آغاز نموده است. آقای عزیززاده در زمینه فعالیتهای شغلی به مسائل حقوق کار، طبقه بندی مشاغل، مزد و بهره وری، حفاظت فنی و بهداشت کار علاقمند می باشند.



مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)

را حله نعمتی

کارشناس کنترل پروژه - معاونت مهندسی سازه‌های ابی

چکیده:

رویکرد جدیدی که اخیراً جهت رسیدن به هدف رضایت مشتری مورد توجه قرار گرفته است، رویکرد مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) می‌باشد. مدیریت ارتباط با مشتری، یک فلسفه یا استراتژی جهت افزایش رضایت مشتری و در نتیجه بهینه کردن سود و درآمد است. در این مقاله سعی شده است که این رویکرد معرفی شود. در نتیجه هدف مقاله آشنایی خواننده با این موضوع که بسیار وسیع و گسترده است، می‌باشد. مواردی که در این نوشته بررسی شده عبارتند از: تعاریفی از مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)، کاربرد (CRM) در بخش‌های مختلف سازمان، بکارگیری (CRM) در سازمان و نقش مهندسين صنايع در برقراری رویکرد (CRM) در سازمان، که در پایان نتیجه‌گیری مختصری از مباحث عنوان شده نیز ذکر گردیده است.

۱- مقدمه

می‌دهند، مورد استفاده قرار نمی‌گیرند. در این رقابت سنگین، اگر مشتریان کاملاً راضی نباشند سریعاً به رقبای ما رجوع می‌نمایند. برای پرداختن به چالش‌های اقتصادی و مشتریان، فلسفه‌های جدید، رویکردها و تکنولوژی‌هایی که به مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) اشاره دارند مورد نیاز می‌باشد.

۲- CRM چیست؟

اگر از افراد مختلف سؤال شود که (CRM) چیست، پاسخ‌های متفاوتی ارائه می‌دهند. برخی از افراد معتقدند که CRM بخشی از مدیریت ارتباطات یا نرم‌افزار اتوماسیون نیروی فروش می‌باشد. برخی دیگر مطرح می‌نمایند که آنها CRM را در مراکز تلفن جهت کنترل کردن ارتباطات مشتری به کار می‌گیرند و عده‌ای، CRM را بخشی از تجارت الکترونیکی^۲ می‌دانند. تمامی این

اگر از طرف شرکتی که همواره از آنجا خرید می‌نمائید نامه‌ای ارسال شود و محصول جدیدی را جهت خرید به شما معرفی نماید و شما ببینید که همین محصول را مدتی قبل طی نامه دیگری از شرکتی جدید با قیمت پائین‌تر خریداری کرده‌اید، اولین مساله‌ای که به نظرتان می‌رسد چیست؟ درست است. شما هم معتقدید که شرکت قبلی باید سیستم مدیریت ارتباط با مشتری را در سازمان خود بهبودبخشد. چرا؟ برای حفظ مشتریانی چون شما.

با افزایش رقابت روزافزون در اقتصاد جهانی، تمام شرکتها باید به تعداد مشتریان فعلی خود توجه بیشتری نمایند و ارتباط خود را با آنها تقویت کنند. امروزه مدل‌های فروش که بر جذب تعداد بیشتری از مشتریان جدید تاکید دارند و در نتیجه با افزایش مشتریان، خدمات با کیفیت پائین به مشتریان خود ارائه

۳- کاربرد CRM در بخش‌های مختلف

سازمان

حال که می‌دانیم CRM چیست باید بررسی کنیم که در کجا می‌توانیم از آن استفاده نماییم. هر سازمانی که به فعالیت‌های بازاریابی، فروش و یا تولید خدمات و محصولات می‌پردازد، باید سیاست‌ها، فرآیندها و تکنولوژی‌های مفید CRM را در سازمان خود به کار گیرد. چگونگی به کارگیری CRM در ساختار هر سازمان، فعالیت اصلی در آن سازمان به شمار می‌رود. به همین دلیل اکثر سازمان‌ها، با در نظر داشتن فلسفه CRM، در دپارتمان‌های کلیدی و کارهای اجرایی که بیشتر با مشتریان در ارتباط هستند تغییراتی می‌دهند تا ارتباط خود با مشتریان را تقویت نمایند. این دپارتمان‌ها و کارهای اجرایی به شرح ذیل می‌باشند:

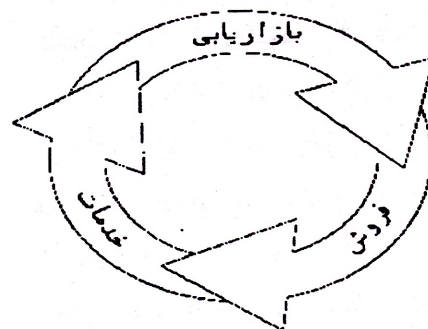
• اتوماسیون بازاریابی:

راه حل‌های ارائه شده براساس CRM بر بهبود تجزیه و تحلیل فعالیت‌های بازاریابی، ساختار فعالیت‌های بازاریابی و نحوه انجام فعالیت‌های بازاریابی تاکید می‌نماید. تکنولوژی‌ها و فرآیندهای مربوط به مدیریت فعالیت‌های بازاریابی در موارد ذیل مورد استفاده قرار می‌گیرند: تجزیه و تحلیل تعداد مشتریان، مرتب کردن لیست هدف، جمع‌آوری اطلاعات مربوط به اثر بخشی فعالیت‌ها و یا برنامه‌های بازاریابی. این راه‌حل‌ها توسط دپارتمان

پاسخ‌ها صحیح هستند، به این دلیل که CRM مبحث بسیار وسیعی می‌باشد که نحوه ارتباط بین مشتریان و سازمان‌ها را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

به عبارت دقیق‌تر، CRM بخشی از تکنولوژی نیست، بلکه یک فلسفه و یا استراتژی می‌باشد که جهت بهینه کردن سوددهی، درآمد و رضایت مشتریان طراحی شده است. بسیاری از سازمان‌های آینده‌نگر، جهت بهتر انجام دادن تعهدات خود نسبت به مشتری، پرسنل مدیریتی کلیدی خود را در سمت‌هایی نظیر معاون بخش خدمات مربوط به مشتری قرار می‌دهند.

جهت اجرای کامل فلسفه CRM، سازمان‌ها باید ارتباطات خود را با مشتری به طور دقیق بررسی نمایند. همانطور که در شکل زیر نشان داده شده است، سازمان‌ها می‌توانند ارتباطات خود با مشتری را براساس "چرخه زندگی ارتباطات مشتری" در نظر بگیرند که این چرخه از بازاریابی شروع و به فروش و سپس به خدمات یا پشتیبانی می‌رسد و مجدداً باعث فروش می‌گردد.



چرخه زندگی ارتباطات مشتری

بازاریابی و یا تیم تولید، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

• اتوماسیون نیروی فروش:

راه‌حل‌های ارائه شده براساس فلسفه CRM به بهبود کارایی نیروی فروش، شرایط لازم جهت اخذ شغل و وظائف آنها و نیز پیش‌بینی مقدار فروش و رقابت‌ها اشاره دارد. این راه‌حل‌ها توسط مدیران و نیروی فروش جهت کنترل قراردادهای و انجام فعالیت‌های مربوط به فروش کاربرد دارد.

• تجارت الکترونیکی:

بسیاری از سازمان‌ها به دلیل نیاز روزافزون مشتریان مبنی بر ارائه امکانات سلف سرویس، از تجارت الکترونیکی و روش‌های براساس شبکه^۱ استفاده می‌نمایند که به مشتریان در زمینه‌های ذیل یاری می‌رساند: مدیریت حسابهای آنها، سفارش محصولات و دریافت خدمات و اطلاعات پشتیبانی پس از فروش.

• مراکز ارتباطی:

در بسیاری از سازمان‌ها مکانیزم اصلی جهت ارائه خدمات و پشتیبانی به مشتریان، مراکز تلفن می‌باشد. باتوجه به در نظر داشتن فلسفه CRM و ارتباط بیشتر با مشتری، سازمان‌ها می‌توانند در مراکز تلفن خود، از طریق توزیع اتوماتیک تلفن‌ها، پاسخ به سؤالات معمول مشتریان از طریق سیستم پاسخگویی شنیداری دو جانبه و یا سایر

ترکیبات تلفنی کامپیوتری که راندمان بالایی دارند استفاده نمایند.

• خدمات تخصصی:

راه‌حل‌های ارائه شده براساس فلسفه CRM، فعالیت‌های تخصصی که مشتریان مستقیماً با آن در ارتباط هستند را پشتیبانی می‌نماید و این فعالیت‌ها شامل برنامه‌های نگهداری، درخواست‌های تعمیر و تعویض قطعات می‌باشد. نرم‌افزارهای موجود در این زمینه، اغلب روش‌های مفصل این نوع خدمات تخصصی و دستورالعمل‌های موجود در این زمینه جهت ارائه خدمات و پشتیبانی بیشتر به مشتریان را ارائه می‌نمایند.

برای انجام کارهای فوق در سازمان به منظور تقویت ارتباطات با مشتری، روش‌های مختلفی وجود دارد. فروشندگان نرم‌افزارهای CRM که در یک جنبه از CRM تخصص دارند نظیر اتوماسیون نیروی فروش در این زمینه به ما کمک می‌نمایند. امکانات CRM جهت برنامه‌ریزی منابع انسانی شرکتها مورد استفاده قرار می‌گیرند. شرکت‌هایی نظیر J.D.Edwards, SAP, Oracle و سایر شرکت‌ها امکانات CRM را ارائه می‌نمایند. فروشندگان خدمات شبکه‌ای و خطوط تلفن از قبیل 3Com و Nortel تخصص مراکز تلفنی خود را جهت ارائه خدمات CRM افزایش داده‌اند. فروشندگان خدمات مربوط به تجارت الکترونیکی از قبیل Sun, Microsoft-Blue Martini, Broad Division و IBM از امکانات CRM

جهت کامل کردن خدمات شبکه‌ای خود استفاده می‌نمایند و حتی اگر امکانات CRM جهت تقویت ارتباطات کافی نباشند، گروه پشتیبانی مشتری، امکانات مربوط به خدمات مشتری را از طریق اینترنت ارائه می‌دهد. این گونه ارتباطات با مشتری، نمایندگان مراکز ارتباطی در سازمان را قادر می‌سازد تا با در دست داشتن لیست دقیق مشتریان، دسترسی به راه‌های ارتباطی جدید و در نظر گرفتن نکات فروش، بهتر پاسخگوی سؤالات مشتریان باشند.

فعالیت اصلی مهندسين صنايع، چگونگی انتخاب یکی از رویکردهای ذکر شده در بالا و بکارگیری آن در سازمان مربوطه می‌باشد.

۴- بکارگیری CRM در سازمان

با توجه به نرم‌افزارهای ایجاد شده در زمینه CRM و روشی که سازمان‌ها فعالیت‌های تجاری خود را سازماندهی می‌نمایند، باید فلسفه CRM را جهت هماهنگی بین این نرم‌افزارهای موجود و روش خاص هر سازمان به عنوان "نقطه عطف" تلقی نمائیم.

قدرت واقعی CRM زمانی پدیدار می‌گردد که از آن به منظور جاری کردن اطلاعات در سازمان و ارائه این اطلاعات به مشتریان استفاده شود. این اطلاعات عبارتند از: تعداد سفارشات، اطلاعات مربوط به رزرو و گارانتی، فعالیت‌های CRM و تجارت الکترونیکی که در ابتدای کار شبیه به هم می‌باشد.

حال در اینجا موردی مطرح می‌شود تا جایگاه CRM در سازمان روشن گردد:

فرض کنید که برای خرید وسیله‌ای به فروشگاه اینترنتی مراجعه نمائید و بعد از این که به صفحات (وب) مربوط به اطلاعات سفارش وارد شدید، صفحه مربوطه قفل کرده و ارتباط شما با صفحه اینترنتی قطع شود و شما جهت مطلع شدن از این که سفارش به شرکت مربوطه رسیده است با تلفن رایگان تماس حاصل فرمائید و نماینده خدمات مشتری به شما توضیح دهد که سایت شبکه سازمان سیستم مجزایی است و به سیستم‌های پشتیبانی مشتری ارتباطی ندارد و او نمی‌تواند سفارش‌ها را در کمتر از ۲۴ ساعت دیگر بررسی نماید.

با توجه به مورد بالا مشخص است که در سازمان مربوطه سیستم پشتیبان مشتری و سیستم سفارش یکپارچه نیستند و باید اقدامات لازم در این زمینه صورت گیرد. با توجه به امکانات CRM، این شرکت می‌تواند به پرسنل پشتیبانی مشتری این امکان را بدهد تا دسترسی سریع به هر گونه اطلاعات مورد نیاز از قبیل اطلاعات مربوط به سفارشات را داشته باشند. راه‌حل‌های مختلفی برای حل این گونه مسائل و موارد مشابه وجود دارد که اطلاعات دقیق و به روز شده را برای ما فراهم می‌نماید:



- راه حل اول:

بازرگانی را مدیریت کرده و کنترل مرکزی را بر عهده دارد. این اطلاعات واسطه تمام اطلاعاتی که در سیستم‌های دیگر پردازش می‌شوند را در جایی که بیشترین نیاز به آنها احساس می‌شود، قرار می‌دهد. انتخاب یکی از این راه‌حل‌ها و بکارگیری CRM در سازمان یکی از وظایف کلیدی مهندسین صنایع جهت بهبود ارتباطات مشتری می‌باشد.

۵- نقش مهندسین صنایع در برقراری

رویکرد مدیریت ارتباط با مشتری

(CRM) در سازمان

به دلیل دانش مهندسین صنایع در زمینه فرآیندهای تجاری و درک بهتر آنها از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل و اندازه‌گیری، مهندسان صنایع بهتر می‌توانند در زمینه CRM فعالیت نمایند.

CRM مهمترین بخش‌های یک سازمان را تحت تاثیر قرار می‌دهد و به دلیل این تاثیر باید برنامه‌های CRM را در سازمان ایجاد کرد که مهندسین صنایع به روش‌های ذیل به ایجاد آن در سازمان کمک می‌نمایند:

۵-۱- اندازه‌گیری میزان اثر بخشی برنامه‌های

مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)

اکثر سازمان‌ها نمی‌توانند منافع حاصل از سرمایه‌گذاری در زمینه CRM را اندازه‌گیری نمایند و از میزان اثر بخشی آن مطلع گردند. اندازه‌گیری میزان اثر بخشی و میزان سرمایه‌گذاری کمک می‌نماید تا بتوانیم برنامه‌هایی که باید ادامه داشته باشند و یا

راه حل اول انتخاب و نصب یک سری از بسته‌های نرم‌افزاری کاربردی یکپارچه از SAP یا Oracle و یا هر فروشنده دیگر می‌باشد. این بسته‌های نرم‌افزاری یکپارچه، پیش‌سفرها، تولید، توزیع و خدمات پس از فروش را تحت کنترل دارند. این بسته‌های نرم‌افزاری یک گروه از نرم‌افزارهای به هم وابسته می‌باشند که ممکن است لازم باشد که سیستم‌های موجود در سازمان را کنار گذاشته و از سیستم‌های جدید استفاده گردد. بیشتر اوقات، در مدت زمان کوتاه این راه حل به علت تغییر اساسی در ساختار سیستم، مورد استفاده قرار نمی‌گیرد.

- راه حل دوم:

راه حل دیگر ایجاد یکپارچگی دقیق بین فعالیتهای اصلی در شبکه سازمان می‌باشد. برای مثال، می‌توان در سازمان یک دپارتمان IT^۱ (تکنولوژی اطلاعات) ایجاد کرد که بین سایت شبکه‌ای تجارت الکترونیکی و سیستم‌های پشتیبانی ارتباط ایجاد نماید تا اطلاعات مربوط به سفارش‌های اینترنتی سریعاً در اختیار پرسنل خدمات پشتیبانی قرار گیرد. این راه حل نیاز به تکنولوژی‌های مختلف و برنامه‌های متفاوتی دارد.

- راه حل سوم:

راه حل سوم استفاده از تکنولوژی اطلاعات بسته‌بندی واسطه^۲ می‌باشد که فرآیندهای

1- Information Technology

2- Packaged Information Broker Technology

برنامه‌های جدیدی که باید برای آنها سرمایه‌گذاری شوند را تعیین نمائیم. مهندسين صنايع مي‌توانند برنامه‌های اثربخش را که باعث افزایش سود و کاهش نرخ چرخش کارکنان شده است، تعیین نمایند.

۵-۲- بکارگیری CRM در سازمان

اگر سازمان‌ها سرمایه خود را جهت بهبود عملیات اداری که در ارتباط با مشتری و مشتری‌مداری می‌باشد صرف نمایند، ارزش بیشتری خواهد داشت. در دست داشتن اطلاعات کلیدی مربوط به مشتریان از طریق سیستم‌های یکپارچه شرکت‌های Oracle، SAP و J.D. Edwards می‌توانند دانش ما را در مورد مشتریان در هر شرایطی تقویت نمایند (این مساله در آیتم شماره ۴ به طور کامل توضیح داده شده است).

۵-۳- مشخص نمودن اطلاعات مورد نیاز

نمایندگان مراکز ارتباطی

یک نماینده فروش فقط چند دقیقه جهت درک موقعیت مشتری، اقدام مناسب و ایجاد یک تجربه مثبت در اختیار دارد. با توجه به برنامه کاری فشرده و حجم وسیع اطلاعات در دست نمایندگان فروش، تحلیل، پردازش و پاسخ به درخواست‌های مشتریان، کاری دشوار می‌باشد. جهت انجام این کارها، اقدامات و اطلاعات باید به روشی خلاصه و واضح نشان داده شوند.

یکی از کارهایی که مهندسين صنايع در زمینه CRM می‌توانند انجام دهند، اجرای

برنامه اتوماسیون نیروی فروش می‌باشد. بیشتر این برنامه‌ها بر اثر بخشی و کارایی فروش تاکید می‌نماید. کارایی بیشتر به تکنولوژی‌های جدید بستگی دارد ولی اثربخشی به طرح‌های بازرگانی و فرآیندهای کاری بستگی دارد. مهندسين صنايع باید اطمینان حاصل نمایند که تکنولوژی‌های جدید در سیستم سازمان قابل استفاده بوده و فعالیت‌های بدون ارزش افزوده را در سیستم حذف می‌نماید. اثر بخشی از طریق تعریف صحیح فرآیندها و به کارگیری مدیریت تغییر و آموزش بهبود می‌یابد. به طور خلاصه اندازه‌گیری و ارزیابی نتایج در هر مرحله کار باعث بهبود اثر بخشی برنامه‌های CRM می‌گردد.

۶- نتیجه‌گیری

افرادی که با صنعت، بیشتر در ارتباط هستند معتقدند که مبحث مدیریت ارتباط با مشتری (CRM) به طرز فزاینده در سال‌های آینده مورد توجه قرار می‌گیرد. با توجه به این تاکید روز افزون، ضروری است که همه سازمان‌ها درگیر برنامه‌های بهبود ارتباط با مشتری گردند و بر افراد، فرآیندها و تکنولوژی‌هایی که با مشتریان در ارتباط هستند تاکید نمایند.

سازمان‌ها به منظور حفظ مشتریان خود، باید خدمات خود را بهتر از رقبا ارائه نمایند. برای رسیدن به این هدف، اطلاعات مربوط به مشتریان در سازمان باید سازماندهی شود تا برنامه‌ریزی اثر بخش در زمینه بازاریابی،



ارتباطات دقیق و حساس بین سازمان و مشتری و بر طرف شدن نیازهای مشتری منجر به وفاداری وی نسبت به سازمان می‌شود. شرکت‌هایی که از استراتژی‌های CRM استفاده نمی‌نمایند مشتریان فعلی و آتی خود را از دست می‌دهند. مشتریان وفادار در دوران چرخه زندگی ارتباطات مشتری با سازمان باعث کاهش هزینه‌های بازاریابی و افزایش سود شرکت می‌شوند.

۷- مراجع

- 1- A Selection of IEE solutions No.10
March & April 2001
- 2- Standard Iso 9001:2000

خانم راحله نعمتی دارای لیسانس مهندسی صنایع (برنامه‌ریزی و تحلیل سیستم‌ها) از دانشگاه الزهرا (۱۳۸۱) بوده و مدت ۲ سال است که با گروه کنترل پروژه معاونت مهندسی سازه‌های آبی همکاری دارند. زمینه فعالیت و علاقمندی ایشان مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی (MIS) و تکنولوژی اطلاعات (IT) می‌باشد.

فروش و تصمیمات مربوط به خدمات از طریق "چرخه زندگی ارتباطات مشتری" راحت‌تر صورت پذیرد. ارتباط شخصی با هر یک از مشتریان، فعالیتی وقت گیر و سخت می‌باشد، اما برخی از شرکتها این کار را انجام می‌دهند. به عنوان مثال، شرکت کامپیوتری Dell، فرآیندها و تکنولوژی‌های مربوط به مشتری را به خوبی در سیستم خود برقرار کرده است. دل مایکل^۱ مطرح می‌نماید که: "بیشتر آموخته‌های ما از طریق مشتریان بوده است" و "این واقعیت که ما با مشتریان خود به طور مستقیم ارتباط برقرار می‌نمائیم باعث می‌شود که ما اطلاعات کاملی از آنچه آنها می‌خواهند بخرند کسب نمائیم".

صنعت بیمه USAA یک مثال واضح از کاربرد موثر ارتباط تک به تک می‌باشد. نمایندگان فروش USAA، خلاصه‌ای از مشخصات مشتریانی که با آنها تماس می‌گیرند در دسترس دارند و براساس این اطلاعات می‌توانند سریعاً بررسی نمایند که درخواست‌های آنها چه زمانی ارائه شده و یا اینکه آنها به چه میزان از سازمان راضی بوده‌اند و سایر موارد دیگر. حتی آنها از قدرت پیش‌بینی صحبت‌ها استفاده می‌نمایند تا بتوانند سؤالی را که در بهتر کردن روابط مؤثر است مطرح نمایند و باعث ارتباط نزدیک‌تر با مشتریان گردند. این سؤال‌ها، سؤال‌های کلیشه‌ای که هر کسی ممکن است بپرسد نبوده بلکه سؤال‌های خاص هر مشتری می‌باشد.

دستورالعمل پیشنهادی نحوه ارزیابی و تعیین جواب کسری مقاومت بتن

عباس تبریزی

کارشناس ساختمان کارگاه سهند - مدیریت مهندسی گئروگاه‌های بخاری

چکیده:

در این مقاله دستورالعمل پیشنهادی برای نحوه ارزیابی و پذیرش نمونه‌های بتنی که در آزمایش مقاومت فشاری به مقاومت مشخصه طرح نرسیده‌اند ولی شرط بند ۶-۵-۲-۱ - ب آئین‌نامه بتن ایران (آبا) را ارضاء می‌نمایند، مورد بررسی قرار می‌گیرد. طبق بند ۶-۵-۲-۱ - ب (آبا) می‌توان به تشخیص طراح و بدون بررسی بیشتر، بتن را از نظر سازه‌ای قابل قبول تلقی نمود که در این صورت پیمانکار از ارفاق و چشم‌پوشی از قصور در انجام کار با کیفیت برخوردار می‌گردد. بهر حال دستورالعمل پیشنهادی، تعیین‌کننده جریمه پیمانکار در انجام وظایف محوله و کار با کیفیت است.

مقدمه

بتن یکی از مهمترین مصالح سازه‌ای است که تهیه و اجرای آن دقت زیادی را طلب می‌کند.

در این راستا مقاومت فشاری به عنوان متداول‌ترین معیار کنترل کیفیت بتن از اهمیت خاصی برخوردار است. در برخی از طرح‌های در دست اجرا ملاحظه می‌گردد که به علل مختلف بتن تهیه شده مقاومت مورد نظر را نداشته، لذا تصمیم‌گیری در مورد ادامه یا توقف بتن‌ریزی را با مشکل مواجه می‌سازد. هدف اصلی از تعیین جریمه در این دستورالعمل تنها ترغیب دست‌اندرکاران مربوطه جهت شناسایی عوامل موثر و رفع هرچه سریعتر آنها بوده است و به هیچ‌عنوان ادامه روند کاهش مقاومت را توجیه نمی‌کند.

جهت استفاده از روش‌های آماری و منظور نمودن پراکندگی نتایج مقاومت فشاری، معیارهای ارزیابی براساس نمونه‌های متوالی انتخاب شد تا هماهنگی لازم با

آئین‌نامه‌های معتبر محفوظ بماند. همچنین توصیه می‌گردد که نمونه‌برداری از بتن به گونه‌ای برنامه‌ریزی شود که امکان استفاده از روش‌های آماری کنترل کیفیت فراهم گردد. امید است این اقدام موجبات بهبود کیفیت اجرای بتن را فراهم سازد و رهنمودهای ثمربخش صاحب‌نظران راه‌گشایی برای رسیدن به این هدف مهم باشد.

ماده ۱- تعداد دفعات نمونه‌برداری

به ازای مقادیر مشخص شده در بند (۱-۲) یک سری نمونه‌برداری باید صورت پذیرد. هر سری نمونه‌برداری حداقل شامل چهار عدد نمونه است که یک نمونه در سن ۷ روزه و ۲ نمونه در سن ۲۸ روزه تحت آزمایش قرار گرفته و یک نمونه به عنوان نمونه آگاهی نگهداری می‌گردد. میانگین مقاومت فشاری ۲ نمونه ۲۸ روزه بعنوان نتیجه مقاومت یک سری نمونه‌برداری، ملاک ارزیابی و پذیرش بتن خواهد بود.



تبصره (۱): در صورتیکه مشخصات فنی طرح، تعداد نمونه‌ها را تعیین کرده باشد، بایستی مطابق مشخصات فنی عمل شود.

تبصره (۲): مقاومت فشاری ۷ و ۲۸ روزه نمونه‌ها برای سیمان نوع ۲ و ۵ بایستی براساس ضرایب جدول ماده ۲ اصلاح شود.

۱-۱- چنانچه در مدارک و مشخصات فنی طرح تعداد دفعات نمونه‌برداری مشخص گردیده باشد مطابق آن، و در غیر اینصورت مطابق بند (۲-۱) عمل شود.

۲-۱- دفعات نمونه‌برداری از بتن باید به نحو یکنواختی در طول مدت تهیه و مصرف بتن توزیع گردیده و نمونه‌ها بایستی از محل نهایی مصرف برداشته شوند.

حداقل تعداد دفعات نمونه‌برداری به شرح زیر تعیین می‌شود:

۱-۲-۱- در صورتیکه حجم هر اختلاط بتن بیشتر از یک متر مکعب باشد به ترتیب ذیل عمل شود و در صورتیکه حجم هر اختلاط بتن کمتر از یک متر مکعب باشد، می‌توان مقادیر مذکور در ذیل را به همان نسبت تقلیل داد:

الف. برای دال‌ها و دیوارها، یک نمونه‌برداری از هر ۳۰ متر مکعب بتن یا ۱۵۰ مترمربع سطح.

ب. برای تیرها و کلاف‌ها، در صورتیکه جدا از قطعات دیگر بتن‌ریزی شوند یک نمونه‌برداری از هر ۱۰۰ مترطول.

پ. برای ستون‌ها، یک نمونه‌برداری از هر ۵۰ مترطول.

ت. برای هر نوع بتن مسلح و پیش‌تنیده که در بالا ذکر نشده است از هر ۳۰ مترمکعب بتن.

۱-۲-۲- بتن غیر مسلح شالوده در صورتیکه بتن در محل مصرف (بدون استفاده از دستگاه بتن‌ساز مرکزی) تهیه شود از هر ۱۰۰ متر مکعب بتن و در صورتیکه بتن در دستگاه بتن‌ساز مرکزی تهیه گردد از هر ۲۰۰ مترمکعب بتن.

۱-۲-۳- بتن غیر مسلح بالای شالوده در صورتیکه بتن در دستگاه بتن‌ساز در محل مصرف (بدون استفاده از دستگاه بتن‌ساز مرکزی) تهیه شود از هر ۷۰ مترمکعب بتن و در صورتیکه بتن در دستگاه بتن‌ساز مرکزی تهیه شود از هر ۱۵۰ مترمکعب بتن.

۱-۲-۴- حداقل یک نمونه‌برداری از هر رده بتن در هر روز بتن‌ریزی الزامی است.

۱-۲-۵- در هر یک از موارد فوق که حجم بتن‌ریزی کمتر از مقادیر مذکور باشد حداقل یک نمونه‌برداری باید صورت گیرد.

۱-۲-۶- بنا به درخواست پیمانکار یا تشخیص دستگاه نظارت می‌توان تعداد نمونه‌ها را افزایش داد.

تبصره (۳): در صورتیکه تواتر نمونه‌برداری رعایت نگردد، برای قسمتهایی از بتن که نمونه از آن اخذ نگردیده، مطابق ماده (۵) عمل شود.

ماده ۲- سن نمونه‌ها در آزمایش مقاومت

فشاری

۱-۲- نمونه‌های مقاومت فشاری بتن براساس نوع سیمان مصرفی، بایستی مطابق زمان‌های مشخص شده در مشخصات فنی طرح تحت آزمایش قرار گیرد. چنانچه در مشخصات فنی یا نقشه‌های طرح، سن آزمایش نمونه‌ها معین نباشد آزمایش مقاومت فشاری نمونه‌ها در سن ۷ و ۲۸ روزه انجام شده و ضرایب تبدیل مقاومت مطابق جدول (۱) اعمال گردد:

سن آزمایش نمونه‌ها		
نوع سیمان	۷ روزه	۲۸ روزه
سیمان نوع ۱	۱	۱
سیمان نوع ۲	۱/۱۸	۱/۱۱
سیمان نوع ۵	۱/۳۳	۱/۱۸*

جدول (۱) ضرایب تبدیل مقاومت

* برای بتن ساخته شده با سیمان نوع ۵ می‌توان به جای اعمال ضریب مشخص شده، نمونه‌ها را در سن ۴۲ روزه آزمایش نمود.

مثال:

فرض نمایید نتیجه آزمایش ۷ و ۲۸ روزه نمونه بتنی که با سیمان نوع ۲ ساخته شده به ترتیب: 162 kg/cm^2 و 256 kg/cm^2 باشد. مقاومتی که مبنای ارزیابی بتن قرار خواهد گرفت برابر است با:

$$۷ \text{ روزه: } ۱۶۲ \times ۱/۱۸ = ۱۹۱/۲ \text{ kg/Cm}^2$$

$$۲۸ \text{ روزه: } ۲۵۶ \times ۱/۱۱ = ۲۸۴/۲ \text{ kg/Cm}^2$$

ماده ۳- ارزیابی و پذیرش بتن

ملاک بررسی بتن، تمامی مجموعه‌های شامل سه سری نمونه متوالی، به عنوان یک واحد سنجش، مطابق با روش ذیل مبنای ارزیابی، پذیرش، جریمه و یا رد بتن قرار خواهد گرفت.

۱-۳- مشخصات بتن در صورتی منطبق بر رده مورد نظر و قابل قبول تلقی می‌گردد که یکی از دو شرط زیر برآورده شوند:

الف: میانگین تمام مجموعه‌ها شامل سه سری نمونه متوالی (هر سری شامل میانگین مقاومت دو نمونه) مساوی و یا بیشتر از مقاومت مشخصه باشد.

ب: مقاومت هیچ یک از سری‌ها از ۸۵ درصد مقاومت مشخصه کمتر نباشد و متوسط مقاومت سری‌ها حداقل 15 kg/cm^2 بیشتر از مقاومت مشخصه طرح باشد.

تبصره (۱): مقاومت مشخصه همان مقاومت تعیین شده در مشخصات فنی طرح است. تبصره (۲): در صورتیکه با توجه به شرایط کارگاهی نتایج سه سری نمونه متوالی در



دسترس نباشد هر سری بطور جداگانه مبنای ارزیابی و پذیرش بتن خواهد بود.

۲-۳- قسمتی از کارهای بتنی که مشخصات نمونه‌های معرف کیفیت آن، مطابق شرایط بند (۱-۳- الف) نباشد ولی شرط (۱-۳- ب) را برآورده نماید بایستی برابر ماده (۴) مشمول جریمه گردد.

۳-۳- قسمتی از کارهای بتنی که مشخصات نمونه‌های معرف کیفیت آن، شرایط بند (۱-۳- ب) را تأمین ننماید جزء بتن با مقاومت کم (غیرقابل قبول) محسوب شده و برابر ماده (۵) عمل گردد.

داشته و ضوابط و یا رد بتن براساس این نمونه‌های متوالی کنترل می‌گردد.

ماده ۴- جرایم مربوط به کسری مقاومت

بتن

۱-۴- قسمتی از کارهای بتنی که میانگین مقاومت فشاری سه سری نمونه متوالی آن بین ۸۵٪-۱۰۰٪ مقاومت مشخصه باشد و مقاومت هیچ کدام از سری‌ها از ۸۵٪ مقاومت مشخصه کمتر نباشد، مطابق جدول (۲) مشمول جریمه می‌گردد.

جریمه	میانگین مقاومت سه سری نمونه متوالی نسبت به مقاومت مشخصه
۵٪ هزینه	۹۵٪-۱۰۰٪
۱۰٪ هزینه	۹۰٪-۹۵٪
۲۰٪ هزینه	۸۵٪-۹۰٪

جدول (۲)

جریمه به مجموع احجام بتن‌هایی که سه سری نمونه متوالی بیانگر کیفیت آن است، تعلق می‌گیرد. لازم به ذکر است که هر حجم از بتن که جریمه به آن تعلق می‌گیرد، فقط یک بار مشمول جریمه می‌شود:

تبصره: منظور از هزینه کارهای بتنی، مجموع هزینه‌های مربوط به تهیه مصالح، حمل و اجرا با کلیه ضرایب متعلقه (شامل: سنگدانه، سیمان، میلگرد، مواد افزودنی، قالب‌بندی و ...) می‌باشد.

تبصره (۳): نمونه‌های متوالی به نمونه‌هایی گفته می‌شود که فاصله زمانی هر نمونه‌برداری با نمونه‌برداری بعد از آن بیشتر از ۳ شبانه‌روز نباشد. این توالی براساس ساخت یک رده بتن معین در دستگاه بتن‌ساز مرکزی است. مثلاً چنانچه کارخانه بتن‌سازی اقدام به ساخت بتن با مقاومت مشخصه 300kg/cm^2 نماید و این بتن در سازه‌های مختلف بکار رود، نمونه‌های برداشت شده از سازه‌های مختلف حکم نمونه‌برداری متوالی را

مثال:

فرض کنید نتایج مقاومت فشاری نمونه‌های متوالی در یک کارگاه ۱۱۰، ۱۰۰، ۸۶، ۸۵، ۸۸ و ۱۳۰ درصد مقاومت مشخصه باشد.

برای ارزیابی کیفیت بتن، کلیه مجموعه‌های شامل سه سری نمونه را در نظر می‌گیریم:

[۱۱۰، ۱۰۰، ۸۶]، میانگین $98/6\%$ مقاومت مشخصه بتن مشمول جریمه می‌گردد، 5% جریمه به مجموع احجام سه نمونه تعلق می‌گیرد. [۱۰۰، ۸۶، ۸۵]، میانگین $90/3\%$ مقاومت مشخصه، بتن مشمول جریمه می‌گردد.

به حجمی از بتن که مقاومت آن 85% مقاومت مشخصه است 10% جریمه تعلق می‌گیرد.

[۸۶، ۸۵، ۸۸]، میانگین $86/3\%$ مقاومت مشخصه، بتن مشمول جریمه می‌گردد. به حجمی از بتن که مقاومت آن 88% مقاومت مشخصه است 20% جریمه تعلق می‌گیرد.

[۸۵، ۸۸، ۱۳۰]، میانگین 101% مقاومت مشخصه، بتن قابل قبول است.

۲-۴- قسمتی از کارهای بتنی که میانگین سه سری نمونه متوالی آن کمتر از 85% مقاومت مشخصه باشد جزء بتن با مقاومت کم (غیرقابل قبول) محسوب شده و مطابق ماده (۵) عمل شود.

۳-۴- هر مدت تأخیر در برنامه زمانبندی که به علت کمبود مقاومت بتن حادث شود، تأخیر غیر مجاز تلقی می‌گردد.

ماده ۵- بررسی بتن‌های با مقاومت کم

برای آن قسمت از کارهای بتنی که غیرقابل قبول است، باید تدابیری به شرح زیر برای حصول اطمینان از ظرفیت باربری سازه اتخاذ شود:

۵-۱- بنا به درخواست کتبی پیمانکار و با تأیید دستگاه نظارت و موافقت کارفرما، با هزینه پیمانکار می‌توان به ترتیب اقدام به بازبینی طراحی، مغزه‌گیری (بند ۵-۲)، انجام آزمایش بارگذاری روی سازه و یا اجرای طرح تقویت یا اصلاح سازه مطابق بندهای ذیل نمود:

۵-۱-۱- در مورد بتن‌هایی که مشمول مندرجات بند (۵-۱) هستند در صورتیکه با استفاده از آنالیز موجود سازه و بازبینی طراحی مشخص گردد که ظرفیت باربری سازه به ازای مقاومت متوسط مغزه‌ها (پس از تبدیل به مقاومت 28 روز یا معادل آن) تأمین می‌گردد، بتن قابل قبول تلقی شده و مطابق فرمول ذیل جریمه به آن تعلق می‌گیرد:

۵-۱-۲- در صورتیکه شرایط بند (۵-۱-۱) برآورده نشود و ظرفیت باربری سازه مورد تردید قرار گیرد، با تأمین هزینه و کلیه تمهیدات لازم توسط پیمانکار، آزمایش بارگذاری روی قسمت‌های مشکوک مطابق آئین‌نامه بتن ایران می‌تواند انجام پذیرد. در صورت مثبت بودن نتایج آزمایش بارگذاری، بتن مذکور برابر با بند (۵-۱-۱) جریمه می‌گردد.

$$\text{درصد جریمه} = 2 \times [5 - 100 \times (\text{مقاومت متوسط مغزه‌ها} - \text{مقاومت مشخصه})]$$

مقاومت مشخصه



۳-۱-۵- در صورتیکه انجام آزمایش بارگذاری میسر نبوده و یا نتایج حاصل از بارگذاری رضایتبخش نباشد، با تأیید دفتر مرکزی و موافقت کارفرما و بنا به درخواست کتبی، پیمانکار می‌تواند اقدام به تهیه طرح تقویت یا اصلاح سازه بتنی نموده و پس از تأیید آن از سوی دستگاه نظارت به هزینه خود آن را اجرا نماید.

۲-۵- در صورت تأیید دستگاه نظارت و موافقت کارفرما و بنا به درخواست کتبی و هزینه پیمانکار می‌توان به ترتیب زیر اقدام به نمونه‌برداری مغزه‌ای نمود:

۲-۱-۵- برای هر یک از قسمت‌های سازه که نتایج آزمایش نمونه‌های آن کمتر از ۸۵٪ مقاومت مشخصه باشد باید سه مغزه تهیه و آزمایش شود. لازم به توضیح است که از بتن‌هایی که طبق شرایط ماده (۴) مشمول جریمه شده‌اند به هیچ عنوان مغزه‌گیری بعمل نخواهد آمد.

۲-۲-۵- در قسمت‌هایی از سازه که مقاومت بتن از طریق آزمایش مغزه‌ها بررسی می‌شود در صورتی بتن از نظر تأمین مقاومت قابل قبول تلقی می‌شود که متوسط مقاومت فشاری سه مغزی حداقل برابر ۸۵٪ مقاومت مشخصه باشد، بعلاوه مقاومت هیچ یک از مغزه‌ها از ۷۵٪ مقاومت مشخصه کمتر نباشد (پس از اعمال ضرایب مربوط به سن و ابعاد مغزه و تبدیل به مقاومت ۲۸ روزه یا معادل آن). برای کنترل دقت نتایج، می‌توان مغزه‌گیری را تکرار کرد.

۳-۲-۵- در صورتیکه ضوابط کنترل نتایج مغزه‌گیری برآورده شود جریمه‌ای به بتن تعلق نخواهد گرفت.

۳-۵- در صورتی که نتایج حاصل از مغزه‌گیری، شرایط بند (۲-۲-۵) را برآورده نسازد و نیز اجرای طرح اصلاحی مطابق شرایط بند (۱-۵) امکان‌پذیر نباشد، پیمانکار موظف است آن قسمت از کارهای بتنی را که غیرقابل قبول می‌باشد به روش مورد تأیید دستگاه نظارت و به هزینه خود تخریب و بازسازی نماید.

۴-۵- در مورد بتن‌هایی که مشمول تخریب می‌شوند لیکن از آنها انتظار باربری سازه‌ای نمی‌رود، می‌توان با دستور کتبی کارفرما مشروط بر اینکه هیچگونه وجهی بابت سازه مربوطه پرداخت نگردد از تخریب آن صرف‌نظر نمود. توضیح اینکه دستورالعمل پیشنهادی مزبور به منظور هماهنگ سازی نحوه ارزیابی بتن و جلوگیری از کاهش کیفیت آن تهیه گردیده و تنها برای پیمانکارانی قابل اجرا است که کتباً موافقت خود را با اعمال آن، به دستگاه نظارت اعلام نمایند.

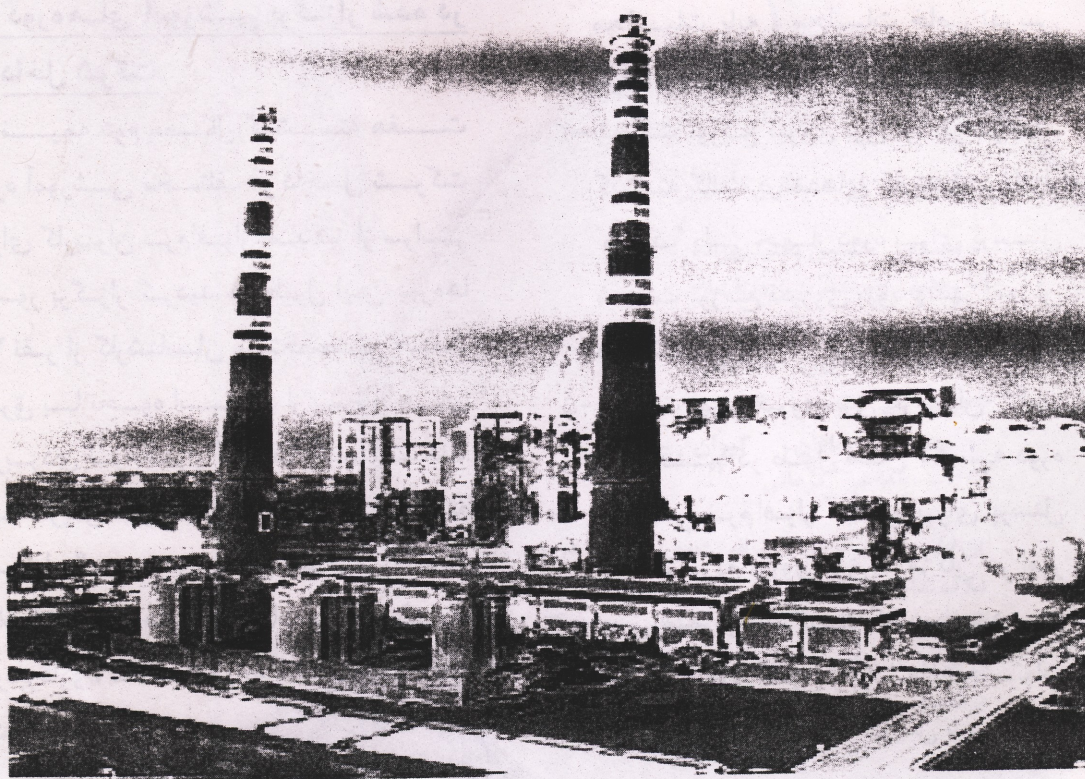
مراجع

- مشخصات فنی عمومی برنامه و بودجه
- مصوبات فنی مهندسين مشاور مهتاب قدس
- آئین‌نامه بتن ایران (آبا)
- آقای عباس تبریزی دارای مدرک مهندسی ساختمان از دانشگاه استانبول (ترکیه) در سال ۱۳۶۷ بوده و دارای ۱۵ سال سابقه کار است که ۲ سال آن در شرکت قدس‌نیرو می‌باشد. زمینه کاری و علاقمندی ایشان در کارهای مربوط به سازه‌های آبی و هیدرولیک و نیروگاه‌حرارتی است.

"مدیریت یا ریاست"

رئیس، افراد را وادار به کار می‌کند	مدیر، به افراد در کار الهام می‌بخشد
رئیس، وابسته به قدرت است	مدیر، به حسن نیت تکیه دارد
رئیس، ترس را اشاعه می‌دهد	مدیر، حسن اعتماد را اشاعه می‌دهد
رئیس، می‌گوید "من"	مدیر، می‌گوید "ما"
رئیس، خطاکار را نشان می‌دهد	مدیر، اشتباه را نشان می‌دهد
رئیس، می‌گوید کار باید انجام شود	مدیر، می‌داند کار چگونه باید انجام شود
رئیس، توقع احترام دارد	مدیر، احترام را برمی‌انگیزد

بنابراین مدیر باشید، نه رئیس



مقدمه

شرکت مهندسين مشاور قدس نيرو كه مبتكر توليد نرم افزار طراحي و مهندسي سيستم هاي توزيع تحت عنوان "مدك" مي باشد، مسئوليت آموزش هاي مربوط به اين نرم افزار را نيز در سطح كشور بر عهده دارد. گزارش اين ماه درمورد فعاليت هاي آموزشي مربوط به نرم افزار محاسبات مهندسي توزيع است.

در راستاي آموزش کاربران نرم افزار "مدك"، واحد توزيع معاونت شبكه هاي انتقال و توزيع در سال ۱۳۸۱ اقدام به برگزاري دوره هاي آموزش نرم افزار "مدك" در داخل شركت و شركت هاي توزيع نيروي برق نمود. دوره هاي برگزار شده به شرح زير است:

۱- دوره هاي آموزشي برگزار شده در

داخل شركت

در نيمه دوم سال گذشته هفت دوره آموزشي مختلف در داخل شركت براي کاربران نرم افزار "مدك" از سراسر كشور برگزار گرديد. در طول اين دوره ها ۷۰ نفر از كارشناسان و متخصصين صنعت برق با نحوه استفاده از برنامه هاي کاربردي نرم افزار "مدك" آشنا شدند. عمده ترين دوره هايي كه در سال گذشته تشكيل گرديد دوره هاي آموزشي پايدگاه اطلاعات، برنامه هاي محاسبات طرح و توسعه، بهره برداري، محاسبات پايه و محاسبات خاص بوده است.

۲- دوره هاي آموزشي برگزار شده در

خارج از شركت

۱- شركت توزيع نيروي برق تبريز: در آبان ماه سال گذشته براي ۱۳ نفر از كارشناسان شركت توزيع نيروي برق تبريز بعضي از برنامه هاي کاربردي نرم افزار "مدك" آموزش داده شد.

۲- شركت توزيع نيروي برق شيراز: در اسفند ماه سال گذشته براي ۱۶ نفر از كارشناسان شركت توزيع نيروي برق شيراز برنامه پايدگاه اطلاعات آموزش داده شد.

۳- شركت توزيع نيروي برق مشهد: در طول سال ۸۱ پنج دوره آموزشي در شركت توزيع نيروي برق مشهد برگزار شد كه در اين دوره ها برنامه هاي بهره برداري، محاسبات پايه و محاسبات خاص تدريس گرديد.

۴- شركت توزيع نيروي برق بوشهر: در سال گذشته كلييه برنامه هاي کاربردي نرم افزار "مدك" طی چهار دوره براي پرسنل شركت توزيع نيروي برق بوشهر آموزش داده شد.

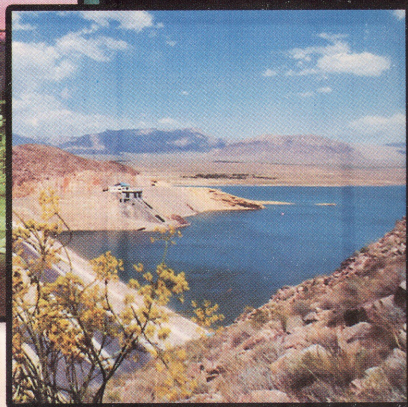
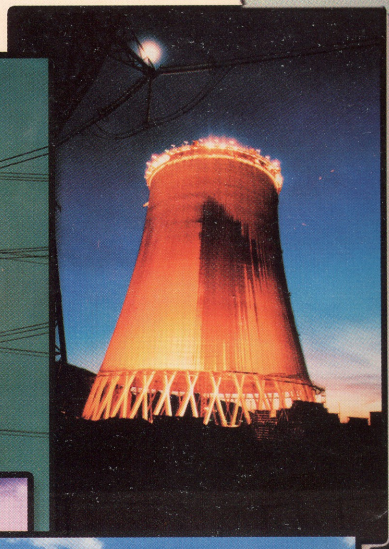
۵- شركت توزيع نيروي برق هرمزگان - امور برق قشم: در طول سال ۸۱ سه دوره آموزشي نرم افزار "مدك" براي پرسنل شركت توزيع نيروي برق هرمزگان در امور برق قشم برگزار گرديد كه در اين دوره ها نرم افزارهاي طرح و توسعه، محاسبات خاص و پايدگاه اطلاعات تدريس شد.



شرکت مهندسين مشاور

قدس نیرو

GHODS NIROO

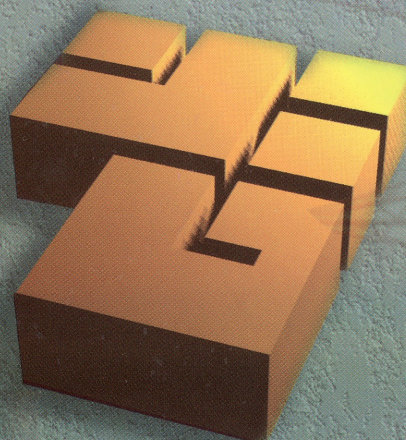


با تشکر از همکاری آقایان:

- ۱- مهندس حسین بختیاری زاده
- ۲- مهندس احمد فریدون درافشان
- ۳- مهندس علی شاه حسینی
- ۴- دکتر همایون صحیحی
- ۵- مهندس منصور قزوینی
- ۶- مهندس شادان کیوان
- ۷- اکبر مظاهر کرمانی

این نشریه از طریق اینترنت قدس نیرو نیز در دسترس علاقمندان می باشد.

نظرات، پیشنهادات و سئوالات احتمالی خوانندگان گرامی از طریق اینترنت شرکت با فعال نمودن آیكون مربوطه در انتهای مطالب نشریه قابل ارائه و انعکاس می باشد.



تهران - خیابان استاد مطهری - چهارراه سهروردی ، شماره ۹۸ ، کد پستی : ۱۵۶۶۷۷۵۷۱۱
تلفن : ۸۴۳۰۴۵۴ - ۸۴۰۳۶۱۳ فاکس : ۸۴۱۱۷۰۴
تلیگراف : شر قدس نیرو ایران تلکس : جی ان سی ای ایران ۲۲۴۵۰۷
NO.98 OSTAD MOTAHARI AVE. TEHRAN 1566775711- IRAN
TEL : 8403613 - 8430454 Email : info @ ghods-niroo.com
CABEL : SHERGHODS NIROO IRAN - FAX : 8411704