

برگزاری دوره های آمادگی پایه ۳



ASNT-Level III Refresher Course

به منظور آمادگی بیشتر همکاران گرامی جهت شرکت در امتحانات پایه ۳، انجمن اقدام به برگزاری دوره آمادگی (Refresher Course) می نماید. شرایط حضور در کلاسها و شرکت در امتحانات به شرح زیر است:

۱- داوطلبان حضور در دوره آمادگی لزوماً باید دارای تجربه و اطلاعات کافی در سطح پایه ۲ باشند تا بتوانند از کلاسهای دوره آمادگی بهره مند شوند.
مشخصات دوره ها مطابق جدول زیر است که به شرط کافی بودن داوطلبان برگزار می شود و برای اعضای انجمن ۱۰٪ تخفیف در نظر گرفته شده است.

| نام دوره | مدت دوره | تاریخ دوره | هزینه (ریال) |
|-----------------------------------|----------|--------------|--------------|
| Basic (CP-189g SNT-TC-1A) | ۲ روز | ۳۱ مرداد ۹۴ | ۲.۸۰۰.۰۰۰ |
| Basic (فرایندهای ساخت و علم مواد) | ۴ روز | ۲ شهریور ۹۴ | ۵.۱۰۰.۰۰۰ |
| Basic (روشهای آزمون های غیر مخرب) | ۳ روز | ۷ شهریور ۹۴ | ۴.۰۰۰.۰۰۰ |
| امواج فراصوتی (UT) | ۴ روز | ۱۴ شهریور ۹۴ | ۸.۳۰۰.۰۰۰ |
| پرتونگاری (RT) | ۴ روز | ۲۱ شهریور ۹۴ | ۸.۳۰۰.۰۰۰ |
| بازرسی چشمی (VT) | ۳ روز | با هماهنگی | ۵.۱۰۰.۰۰۰ |
| مایعات نافذ (PT) | ۳ روز | با هماهنگی | ۵.۱۰۰.۰۰۰ |
| ذرات مغناطیسی (MT) | ۳ روز | با هماهنگی | ۵.۱۰۰.۰۰۰ |

۲- داوطلبان حضور در دوره باید خود را کتبا به دبیرخانه انجمن اعلام و شهریه دوره را پرداخت نمایند.

۳- جهت کسب اطلاعات بیشتر و دریافت فرم ثبت نام با شماره های ۶۶۱۲۳۱۰۳ و ۶۶۹۴۹۱۵۱ تماس حاصل فرمائید.

۴- شماره حساب جهت واریز مبالغ: شماره حساب ۲۲۳۶۴۲۲/۱۴ بانک ملت (جام) به نام انجمن صنفی آزمایشهای غیرمخرب ایران.

۵- انجمن جهت امتحان سطح ۳ در کشور هند یا عراق هماهنگی لازم را انجام می دهد.

معرفی دوره های برگزار شده توسط آکادمی پیشگامان فنون پارس :

دوره های بازرسی فنی:

- بازرسی تجهیزات نیروگاه های بخار - بازرسی سازه های فولادی بر اساس استاندارد AWS D1.1
- دوره WPS & PQR بر اساس استاندارد ASME و AWS
- بازرسی مخازن ذخیره و بازرسی تجهیزات نیروگاه های آبی
- دوره بازرسی رنگ و پوششهای صنعتی

مهارت های مهندسی:

- تست التراسونیک ۳ بعدی
- تست رادیوگرافی و تفسیر
- بازرسی مخازن تحت فشار
- تست التراسونیک پیشرفته
- تفسیر فیلم رادیوگرافی
- دوره بازرسی جوش
- تست مایعات نافذ
- تست التراسونیک
- بازرسی چشمی
- طراحی تاسیسات الکتریکی و مکانیکی متره و برآورد و تاسیسات الکتریکی و مکانیکی
- دوره جامع آشنایی با اجرای سازه های بتنی
- دوره جامع آشنایی با اجرای سازه های فولادی
- مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه و کارگاهی
- دوره جامع آشنایی با سازه های فضاکار
- آشنایی با مقررات ملی ساختمان
- دوره جامع آشنایی با بتن
- صورت وضعیت نویسی
- امور قراردادهای و پیمان
- دوره بتن پیشرفته
- متره و برآورد

دوره های تخصصی مهندسی عمران:

- دوره جامع آموزشی پایدار سازی گود های شهری
- بهسازی پی با استفاده از شالوده های شمعی
- کارگاه آموزشی پایدار سازی گود های شهری
- آموزش تحلیل و طراحی تونل مقدماتی
- گودبرداری پیشرفته

برای اطلاعات بیشتر از زمان و هزینه برگزاری دوره ها به سایت ما مراجعه فرمایید



Advanced NDT Technologies, Technical Inspection,
Level III Services & Training, NDT Automation, Consultancy

بازرسی با روشهای پیشرفته آزمایشات غیر مخرب
آموزش آزمایشات غیر مخرب، خدمات سطح ۳
انوماسیون، مشاوره

دوره های بین المللی بازرسی فنی

ویژه تابستان ۱۳۹۴

گواهی بین المللی انجمن تست غیر مخرب آمریکا ASNT

با تخفیف ویژه سازمانها و ثبت نام گروهی

دوره بین المللی TOFD و PHASED ARRAY

دوره تست التراسونیک دو بعدی UT سطح ۱ و ۲

دوره ویژه تست ذرات مغناطیسی (MT) و تست مایعات نافذ (PT) سطح I & II

دوره بین المللی بازرسی چشمی سطح ۱ و ۲ (ویژه پنج شنبه و جمعه)

دوره بین المللی تست رادیوگرافی سطح ۱ و ۲

با ثبت نام در کلیه دوره ها از ۱۵ درصد تخفیف پکیج آموزشی بهره مند میشوید

برگزاری همه دوره های آموزشی به صورت خصوصی و نیمه خصوصی امکان پذیر می باشد.



PISHGAMAN-ACADEMY.IR
PISHGAMAN-ACADEMY.IR

آدرس: بزرگراه ستاری جنوب - خیابان پیامبر غربی - خیابان محمدرضا نادری - کوچه دهم غربی - پلاک ۳۲

تلفن: ۴۴۰۱۲۸۲۳ - ۴۴۹۵۱۶۶۳ - ۴۴۰۷۸۳۲۹

مهندسين مشاور
(سهامي خاص)

فراياند کنترل جوش

واحد نمونه سال ۱۳۹۱
سازمان ملی استاندارد ایران
در بازرسی جوش

Farayand Control Co.



■ ارائه خدمات فنی و مهندسی، مدیریت پیمان و نظارت کارگاهی

■ بازرسی فنی، خدمات دفتر فنی، کنترل و تضمین کیفیت و کنترل پروژه

■ ارائه خدمات پایش خوردگی و بازرسی بر مبنای ریسک (RBI) در سکوهای نفت و گاز، پالایشگاه ها و صنایع پتروشیمی

■ بازرسی و نظارت بر ساخت و نصب سازه های فلزی و سکوهای دریایی

■ انجام خدمات آزمایش های غیرمخرب (NDT)

■ ارائه خدمات مشاوره استقرار سیستم های کیفیت در شرکت های بازرسی فنی (ISO 17020, ISO 17025) و کارخانجات مرتبط با صنایع جوشکاری (ISO 3834)

■ برگزاری دوره های آموزشی تخصصی در زمینه بازرسی فنی، جوشکاری، خوردگی و NDT



وزارت مکن و شرمادی



IWNT



تهران- بلوار آفریقا (چردن سابق)، بالاتر از ناهید، کوچه طاهری
پلاک ۲۱، طبقه چهارم تلفکس: ۲۶۲۱۶۱۱۰ و ۲۶۲۱۶۳۴۳



شرکت پرتو کاران تابش



Bycotest Part of the
MAGNAFLUX
A Division of Inco Test Works Inc.
Made in UK

شرکت پرتو کاران تابش واردکننده و عرضه کننده :

تجهیزات آزمونهای غیر مخرب از قبیل سیستم های اشعه ایکس ، کرالر ، دستگاه های التراسونیک ، Phased Array ، فیلم های پرتونگاری، تجهیزات اندازه گیری اشعه از کمپانی های معتبر اروپایی ، آسیایی و آمریکایی
تأمینکننده انحصاری کمپانی FOMA کثیر چگ سازنده فیلمهای رادیوگرافی صنعتی و Bycotest انگلستان سازنده مواد مصرفی آزمونهای FT ، MT



Bycotest MT & PT - CE & TUV Mark
Made In UK (Part of the Magnaflux Group)

FOMA
NDT X-Ray Film made by EU

((فیلم های فوما در بانک اطلاعاتی (Vendor list) شرکت ملی گاز ایران ، شرکت توسعه مهندسی گاز ایران و شرکت نفت مرکزی ایران به ثبت رسیده است و دارای تاییده کیفیت از اداره بازرسی فنی شرکت های فوق می باشد))



DOPPLER



کرالر
به همراه تیوب اشعه ایکس



هیپ هایب التراسونیک و Phased Array



تزیمر اندازه گیری اشعه



سنگام اشعه X پرتابل



سیستمهای رادیوگرافی دیجیتال



سختی سنج پرتابی دیجیتال



مشخصات سنج رنگ ، فلز و غیر فلز



تجهیزات MT



Krauthramer
USM series & DM5



FV2008 - Digit-X
ویژر با لامپ LED و دانسیتمتر



Inspection Kit
کیت بازرسی رنگ



Arrowtech
& Blepper
تزیمر فراصوت

آدرس : تهران ، خیابان شیخ بهائی شمالی ، بالاتر از مرکز خرید ستول ، روبروی امداد خودرو ایران ، پلاک ۶۹ واحد یک
تلفن : ۰۲۱-۸۸۶۱۳۷۹۵-۶ فکس : ۰۲۱-۸۸۶۰۲۶۳۳

www.partokaran-tabesh.com



برگزاری دوره‌های حفاظت در برابر اشعه ویژه مراکز پرتونگاری صنعتی

انجمن صنفی شرکتهای بازرسی فنی و آزمایشهای غیرمخرب ایران با مجوز شماره ۱۶/۰۲/۲۲۰۰۷۸ برنامۀ دوره‌های آموزشی خود در نیمه اول سال ۹۴ را بشرح ذیل اعلام می‌نماید:

| نام دوره | تاریخ شروع دوره |
|----------------------------------|-----------------|
| دوره بازآموزی مقدماتی | ۹۴/۲/۲ |
| دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه | ۹۴/۲/۵ |
| دوره بازآموزی مقدماتی | ۹۴/۲/۱۶ |
| دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه | ۹۴/۲/۲۳ |
| دوره مقدماتی حفاظت | ۹۴/۳/۱۷ |
| دوره بازآموزی مقدماتی | ۹۴/۳/۲۰ |
| دوره پیشرفته حفاظت | ۹۴/۳/۲۳ |
| دوره بازآموزی پیشرفته | ۹۴/۳/۲۷ |
| دوره بازآموزی پیشرفته | ۹۴/۴/۱۰ |
| دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه | ۹۴/۴/۱۳ |
| دوره بازآموزی مقدماتی | ۹۴/۴/۲۰ |
| دوره بازآموزی مقدماتی | ۹۴/۵/۷ |
| دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه | ۹۴/۵/۱۰ |
| دوره بازآموزی مقدماتی | ۹۴/۶/۱۲ |
| دوره پیشرفته حفاظت در برابر اشعه | ۹۴/۶/۱۴ |
| دوره بازآموزی پیشرفته | ۹۴/۶/۲۱ |
| دوره مقدماتی حفاظت در برابر اشعه | ۹۴/۶/۲۳ |

- ◀ هزینه دوره مقدماتی ۲/۲۰۰/۰۰۰ ریال و هزینه دوره بازآموزی ۹۰۰/۰۰۰ ریال
- ◀ هزینه دوره پیشرفته ۳/۵۰۰/۰۰۰ ریال و هزینه دوره بازآموزی ۱/۲۰۰/۰۰۰ ریال
- ◀ معرفی شدگان ازسوی شرکتهای عضو انجمن از ۱۰ درصد و دانشجویان با ارائه کارت شناسایی معتبر از ۵ درصد تخفیف ویژه برخوردار خواهند شد.
- ◀ متقاضیان فرم ثبت نام را پر نموده، هزینه شرکت در دوره را به شماره حساب ۲۲۳۶۴۲۲/۱۴ بانک ملت (جام) به نام انجمن صنفی آزمایشهای غیرمخرب ایران واریز و فیلش واریزی را به شماره ۶۶۵۶۷۳۲۸ فاکس نمایند.
- ◀ در صورت به حد نصاب رسیدن متقاضیان، امکان برگزاری دوره در زمان و محل به درخواست متقاضی وجود دارد.
- ◀ جهت کسب اطلاعات بیشتر با دبیرخانه انجمن با شماره های ۶۶۱۲۳۱۰۳ و ۶۶۹۴۹۱۵۱ تماس حاصل فرمائید.

بسمه تعالی
فرم تقاضای عضویت در انجمن صنفی
شرکتهای بازرسی فنی و آزمایشهای غیر مخرب ایران

فارسی:

نام شرکت متقاضی:

لاتین:

نوع شرکت :

سهامی عام سهامی خاص با مسئولیت محدود تضامنی غیره

نام مدیر عامل نام رئیس هیئت مدیره

نشانی شرکت

کدپستی

تلفن.....تلفن اضطراری.....فاکس.....

تاریخ تاسیسشماره ثبتمحل ثبت

پست الکترونیک :

شماره پروانه /مجوز کار با اشعه (در صورت انجام آزمایشهای پرتونگاری)

نوع فعالیت:

بازرسی فنی آزمایشهای غیرمخرب آموزش فروش تجهیزات اجرای خدمات موارد دیگر

توضیح مختصر:

موارد فوق مورد تأیید اینجانبمدیر عامل شرکت می باشد.

مهر و امضاء

تاریخ :

نشریه انجمن صنفی شرکتهای بازرسی فنی و
آزمایش های غیر مخرب ایران
(اطلاع رسانی، پژوهشی، خبری و آموزشی)
سال سوم، شماره ۱۹، ۲۰ و ۱۸، بهار ۱۳۹۴

صاحب امتیاز: انجمن صنفی شرکتهای بازرسی فنی و آزمایش های غیرمخرب
مدیر مسئول: امیر دادخواه / دبیر تحریریه: کمال شاکری

کمیته انتشارات و شورای نویسندگان: حمید تازیکه، امیر دادخواه، ابراهیم
حشمت دهکردی، ناصر راستخواه، ربابه ربیع گیلانی، کمال شاکری، حسن
شیروانی، میرمجید قائمی، مجتبی قربانی، مهرداد کهتری، مهدی معینی، فرهنگ
هنرور، علی رضا صوفی زاده

مدیر اجرایی: ربابه ربیع گیلانی
طراحی، نظارت و اجرای چاپ: نوآوران سینا (مونا قهاری) ۶۶۵۹۱۷۵۳
روابط عمومی و تبلیغات: مزگان منصورآبادی
صحافی: اندیشه

چاپ: نقش و نشان (خیابان انقلاب، خیابان فرصت (شهید عباس
موسوی)، پلاک ۱۱ - ۸۸۳۴۲۶۵)

هر شماره از نشریه بعد از انتشار در تار نمای www.irsnt.com و
همچنین www.magiran.com قابل دریافت است.

نشریه نگاه نافذ آماده درج مقالات و دیدگاه صاحب نظران و کارشناسان
است. همکاران گرامی می توانند مقالات خود را در حداکثر ۳ هزار کلمه با
فرمت word به همراه عکس های مربوط و تصویر خود نویسنده، جداول،
نمودارها و چکیده ای از مقاله به نشانی الکترونیکی مجله ارسال فرمایند.
دیدگاه نویسندگان، لزوماً نظر نشریه نگاه نافذ نیست و درج آرا و نظرات در
نشریه به معنی تأیید آن از سوی انجمن شرکتهای بازرسی فنی و آزمایش
های غیر مخرب ایران نمی باشد.

نگاه نافذ در ویرایش و گزینش مطالب آزاد است.
نقل مطالب، استفاده از عکس ها، جداول و آمار درج شده در نشریه
نگاه نافذ با ذکر منبع مجاز است.

نشانی دفتر انجمن و نشریه: تهران، خیابان کارگر شمالی، خیابان
نصرت، پلاک ۱۴۰، طبقه ۵، واحد ۲۰.

نشانی الکترونیکی نشریه: magazine@irsnt.com

نشانی الکترونیکی انجمن: info@irsnt.com

تارنمای انجمن: www.irsnt.com

تلفن: ۵۱ ۹۱ ۹۴ ۶۶ و ۶۶ ۱۱۱ ۶۶ - ۰۲۱ / شماره: ۲۸ ۷۳ ۵۶ ۶۶ - ۰۲۱



سرمقاله

۶.....

ویژه

همکاری معاونت نظارت بر استاندارد با
انجمن ها ۷

صنفی

فعالیت کمیته فیزیک بهداشت انجمن ۱۰
دورنمای صنعت در نمایشگاه ۱۲
نشست خبری در حاشیه نمایشگاه نفت، گاز و
پتروشیمی ۱۳
شب ان دی تی ۱۵
افزایش سنوات خدمت پرتوکاران ۱۶
پاسخ یک نامه ۱۷
بازخوانی یک پرونده ۱۸
کنفرانس منطقه ای آسیا و اقیانوسیه (فیدیک) اسپک
در تهران برگزار شد ۱۹

علمی - فنی

تخمین تنش محوری قطعات فولادی بکار رفته در
سازه ها با استفاده از روش مغناطیسی ۲۰
بازرسی سازه های بتنی حین بهره برداری ۲۶
تحلیلی بر وضعیت بازرسی بر مبنای ریسک در
صنایع نفت، گاز و پتروشیمی ۳۳

آموزشی

واژه های معادل فارسی در آزمون غیرمخرب ۳۵
راهنمای تشخیص صلاحیت شرکت های مهندسان
مشاور ۳۷
جایگاه مستندسازی در مدیریت، رهبری و
تصمیم سازی پروژه ها ۴۱

عمومی

بحران مشروعیت معرفتی در سازمان مدیریت ۴۵
پیوندهایی که گسسته شد ۴۷

پژوهشی

حوادث ناشی از کار ۴۸

خبر و نظر

رتبه بندی کشورها / اتفاقات مهم زیست محیطی
..... ۵۰
امضای تفاهم نامه زیست محیطی ۵۱
بزرگ ترین شرکت های صنعت نفت و گاز در دنیا
..... ۵۲
گوتنبرگراس، وجدان آگاه جامعه آلمان ۵۵

سایه

چکامه شادی ۵۶
شادی را فراموش نکن ۵۷

فرم اشتراک ۵۸

اعضای انجمن ۵۹

فردا دیر است...

میراث بشر در همه فرهنگ‌ها از اندیشه‌ها و توصیه‌های سخن می‌گوید که متأثر از کمال‌گرایی انسان در سیر تطور زندگی است. بسیاری از این تفکرات در چارچوب اخلاق و ارزش‌ها نمود پیدا کرده و مجموعه اصولی را فراهم آورده‌اند که در گذر زمان از صافی نقد و نظر فرهیختگان و پارسایان گذشته و راه‌رایی به‌زیستی انسان گشوده است. انسان هوشمند وظیفه خود می‌داند به آن ارزش‌ها احترام بگذارد و در اندیشه، رفتار و کردار خود جانب اخلاق را نگهدارد. درستی و نادرستی، مهم و غیر مهم، باید‌ها و نباید‌ها و... درپیش روی قرار دارند و انسان در انتخاب هر جانب مختار است. هر یک از ما در مقام پاسخ، اخلاق‌مند هستیم و در شرکت‌مان نیز نظام اخلاقی لازم را برای درست کار کردن کارکنان و به جریان افتادن بهتر امور تدوین و پیاده می‌کنیم. افزون بر آن تلاش می‌کنیم در برخی امور مهم، برای جلب رضایت کارکنان، با آنان مشورت کنیم و نظر اکثریت را بپذیریم. در این صورت، اخلاق، نظام اخلاقی، ارزش‌ها و رفتار دموکراتیک رادر مجموعه خود پاس داشته و انتظار داریم کارکنان بر طبق آن رفتار کنند. اما این رویکرد به شرطی تاثیرگذار است که خود ما نیز در رفتار و کردارمان همان گونه عمل کنیم. به هوش باشیم که خروج از مدار اخلاق و ارزش‌ها آسیب‌های غیر قابل‌تصور به بار می‌آورد. شیوه رفتار، به ویژه، آنگاه نمود بیشتری پیدا می‌کند که در یک فعالیت اجتماعی وارد شویم. آن‌جا چشم‌های بسیاری مارا می‌پاید. در آن صورت هر کنش و گفتار ما باید در راستای منافع جمع باشد و گرنه به خود محوری و سوء استفاده متهم می‌شویم. حضور در هیات مدیره انجمن‌ها نیز از این قاعده مستثنی نیست.

نشست‌های سه‌جانبه انجمن‌هایی که هر یک به نوعی در موضوع آزمون‌های غیر مخرب دخیل‌اند با این هدف برگزار شد که در همگرایی و با تشریح مساعی، بهتر بتوانند در راستای منافع صنف خدمت‌کنند و از موازی‌کاری، که موجب پراکندگی انرژی جمعی و کاهش قدرت چانه‌زنی می‌شود، جلوگیری نمایند. این نشست‌ها بسیار مفید واقع شده و اعضای هیات‌های مدیره، موقعیت و نیازهای صنف را جمع‌بندی کرده و در راه بهتر شدن امور علمی و صنفی تلاش فراوان کرده و می‌کنند.

در راستای فعالیت‌های جمعی ممکن است، در برخی امور، توافق کامل حاصل نشود. شیوه مرسوم و دموکراتیک در این گونه موارد رای‌گیری است. با رای اکثریت موضوع مورد اختلاف فیصله پیدا می‌کند و نظر اکثریت مبنای عمل قرار می‌گیرد. انتخاب و معرفی انجمن IRNDT به عنوان نماینده کشور در انجمن بین‌المللی آزمایش‌های غیر مخرب ICNDT تنها موردی بود که در آن اتفاق نظر وجود نداشت و با نظر اکثریت انجام شد. این انتخاب با نگرش و ارزیابی ارتباط و توانایی آن انجمن برای حضور در مجامع بین‌المللی بود.

انتظار می‌رفت که انجمن IWNT هم به رای اکثریت احترام بگذارد و آن را بپذیرد. نظر اکثریت، درست یا نادرست، در تمام دنیایه عنوان نظر کلی، برای اکثریت و اقلیت هر دو، مطاع و مجری است. شور بختا که چنین نشد و با اقداماتی که با چارچوب‌های مصلحت‌اندیشانه جامعه ان‌دی تی همخوانی ندارد پیگیری شد. البته تمهیدات لازمی نیز اندیشیده شده، که در صورت همدلی و وفای سه انجمن، کمیته‌ای متشکل از این تریلوژی، سیاست‌گذاری و انتخاب و اعزام نماینده کشور به مجامع بین‌المللی را هدایت و نظارت نماید.

از همه پیش‌کسوتان و کارشناسانی که در طول سال‌ها توان و خرد خویش را مصروف پیش‌برد تکنولوژی آزمایش‌های غیرمخرب کرده‌اند انتظار می‌رود از همبستگی فرخنده انجمن‌های سه‌گانه و تصمیم‌های مشترک آنها، هر چه باشد، باتوجه به جمیع جهات حمایت کنند. فردارا نمی‌دانیم! شاید روزگاری دیگر، اقلیت جای اکثریت بنشینند و کشتی را کشتی بانی دیگر برانند.

صرف نظر از اختلاف نظر، که امری بس عادی در همه جا ست، قرار نیست نشست‌های مشترک از سوی هیچ‌یک از دوستان و به هر دلیل و بهانه‌ای تعطیل شود.

مگر در همه موضوع‌ها باید اتفاق نظر وجود داشته باشد؟! بسیاری امور دیگر صنف هست که بر زمین مانده! ممکن است در آینده اختلاف نظرهای دیگری هم پدید آید. کاری کنیم که با شندگان و آیندگان به نیکی از ما یاد کنند. همکاری را پاس بداریم و در رفع مشکلات همکارانمان بکوشیم. فردا دیر است... آن‌به که فروتن باشیم.»



همکاری معاونت نظارت بر استاندارد با انجمن ها

در تاریخ ۹۳/۰۸/۲۰ مصاحبه ای با مهندس مرنودی مقدم معاون نظارت بر اجرای استانداردها در معاونت سازمان استاندارد انجام شد که در شماره ویژه پائیز مجله چاپ شد. در آن مصاحبه ایشان سیاست معاونت را در کل و در همکاری با انجمن ها بیان کردند و اظهار داشتند می خواهیم شرکت های بازرسی در قالب یک انجمن واحد ساماندهی شوند و راهکارهایی برای نظارت بر آنها از طرف خود انجمن تدارک به بینیم. اساسنامه انجمن باید مطالعه شود تا اگر لازم است تغییراتی در آن داده شود. بنا بر آن پیشنهاد، اساسنامه انجمن صنفی برای مطالعه کارشناسان به اداره استاندارد ارسال شد. متعاقب آن، بنا به نظر معاونت، میز گردی با حضور مهندس مرنودی مقدم و مهندس جعفری رئیس و معاون مرکز و مهندسان حمید تازیکه، مهرداد کرمی، دکتر علیرضا صوفی زاده و خانم ربیع گیلانی نمایندگان انجمن به منظور انجام مذاکرات لازم در اداره استاندارد تشکیل شد. عمده ترین مسائل مطرح شده در این میز گرد به شرح زیر است.

تشکیل میز گرد در تاریخ ۱۳۹۳/۱۲/۲۶

در آغاز این میز گرد خانم ربیع گیلانی دبیر انجمن ضمن اظهار تشکر گفتند شما قبلا اساسنامه انجمن ما را مطالعه فرموده اید و می توان گفت که از نظر اسکوپ کاری کارآمد و کافی است. در روند تعاملات به منظور سازگاری و تطابق با وظایف مورد نظر شما اگر لازم باشد تغییر و بازبینی کمیته ها هم امکان پذیر است. بعنوان مثال کمیته تایید صلاحیت اخیرا دستورالعمل خود را بازبینی کرده و در سایت انجمن جهت دریافت نظرات قرار داده است. در این نشست مطالب جلسه گذشته مرور شد و آقای مهندس جعفری نکات مثبت اساسنامه انجمن را مطرح نمودند که از نظر ساختار مناسب است و نیاز به تغییرات خاص در آن به نظر نمی رسد. مثلا تشکیل کمیته ها و اختیارات مشخص. دیگر اینکه دستورالعمل قیمت گذاری شفاف و قابل پایش است و دستورالعملی برای تایید صلاحیت در کمیته های مربوطه تهیه شده است.

مرنودی مقدم: شرایط، برنامه عملکردی و دیدگاه انجمن در استانها چگونه است؟

صوفی زاده: نزدیک به ۷۰ درصد شرکتهای بازرسی فنی عضو از نظر جغرافیایی در سایر مناطق ایران پراکنده هستند. محل شرکتهای در سایر استانهاست و از خدمات حمایتی، آموزشی، تأیید صلاحیت و استاندارد انجمن استفاده می کنند. در مورد فعالیت کمیته ها قابل

ذکر است کمیته استاندارد چندحوزه فعالیتی دارد. یک بحث تدوین استاندارد و دیگری برنامه ریزی برای زمانی است که از سوی مجموعه حاکمیتی سازمان استاندارد در حوزه نظارت بر اجرای استانداردها دعوت به مشارکت شود که از طریق این کمیته موضوع قابل اجراء است. در واقع بخشی برای تعامل و همکاری در چارچوب سازمانی ما دیده شده که چگونگی و نحوه سازوکار آن را شما مشخص می فرمایید. در هر مجموعه زیرمجموعه هائی وجود دارد که فعال کردن آنها فقط دستور سازمان یا اداره حکومتی را می خواهد.

مردنی مقدم: ما می خواهیم تمام شرکتهای بازرسی فنی را متمرکز و مجتمع کنیم. شکل دهی و ساختار آن از ابتدا از انتخابات و مراحل ایجاد آن مشخص شود. مثلا در آزمایشگاه همکار این موضوع اجرا شده و بدلیل کثرت آمار روند کار متفاوت بود یعنی نمایندگان منتخب استانی در مجمع کلی حاضر می شوند.

تازیکه: ساختار ما اینگونه نیست در همه استانها شرکتهای عضو ما حضور دارند اما در یک استان آنقدر تعداد زیاد نیست که بصورت انجمنی بشوند بعد از تهران در استان های خراسان، اصفهان و خوزستان تمرکز شرکتهای بیشتر است و نهایتا انجمن مستقر و متمرکز در تهران می باشد. حوزه هایی که مد نظر شماست اعلام بفرمایید مثلا دیگهای بخار، مخازن تحت فشار و...

جعفری: البته در مقایسه با آزمایشگاههای همکار تعداد شرکتهای بازرسی فنی کمتر است و این نکته به تسریع کار کمک می کند.

مردنی مقدم: داشتن آمار کامل و دامنه کاربرد کلیه انجمنها و شرکتهای بازرسی برای برنامه ریزی و سازوکار مرکز لازم است تا بتوان جمع کاملی در این زمینه داشته باشیم. البته ما حوزه هایی که کار بازرسی را واگذار می کنیم بیشتر مدنظرمان است مثل آسانسور، خودرو، دیگهای بخار. هدف اصلی ما نظارت بر عملکرد در جاهایی است که مواظفای مان رابه شرکتهای بازرسی برون سپاری کرده ایم. نظارت ما در دو حوزه کلی: بازرسی فنی و بازرسی کالا می باشد.

صوفی زاده: در حوزه بازرسی فنی دو انجمن داریم که مربوط به آزمایشهای غیرمخرب هستند یک انجمن علمی و یک انجمن جوشکاری و آزمایشهای غیرمخرب. حوزه تمرکزشان روی جوش و بازرسی NDT است در مورد Technical Inspection. تنها انجمن صنفی است که در زمینه هایی مثل تأیید صلاحیت قطعات خودرو، آسانسور، لیفتراک، جرثقیل، مخازن، دیگهای بخار فعالیت مرتبط دارد.

مردنی مقدم: هدف اصلی ما جمع انجمنهاست نه انحلال. می خواهیم مجتمع و متمرکز باشند مستقل بودن انجمنها متاثر از این جمع نخواهد بود. اگر یک شرکت بازرسی عضو آنها هست و عضو انجمن صنفی نیست آن شرکت باید پیادید و عضو این انجمن بشود یعنی همه شرکتهای بازرسی باید عضو انجمنی باشد که کار به آنها محول می گردد.

تازیکه: تعامل خوبی بین ما وجود دارد و می توانیم نشست مشترک داشته باشیم.

مردنی مقدم: طی برنامه ای که داریم بازرسی لایه اول خود شرکتهای هستند که انجام می دهند یک سری بازرسی و نظارت بر عملکرد این شرکتهای به انجمن تحت عنوان بازرسی لایه دوم محول خواهیم کرد مثلا نظارت بر عملکرد آزمایشگاهها را به انجمن آزمایشگاههای همکار محول کرده ایم در این واگذاری نظارتی انجمن باید از حیثیت و اعتبار حرفه ای و منافع مترتب دفاع کند. اگر نحوه نظارت شما مناسب نباشد کلیه منافع در شرکتهای بازرسی و انجمنی در خطر خواهد بود. لایه سوم ممیزی از سوی خود ما انجام می شود. تا بتوانیم بررسی و نظارت کامل بر عملکرد دو لایه دیگر داشته باشیم.

تازیکه: در رابطه با نظارت برخی مسایل و مشکلاتی در این حوزه داریم مثلا در ارائه خدمات بازرسی یکسری الزامات باید رعایت شود و به تناسب آن قیمت خدمات تعیین شده، چنانچه هر کدام از این عوامل حذف یا رعایت نگردد قطعا قیمت بسیار پایین و نتیجه کاملا نامرغوب و مردود خواهد بود. متأسفانه برخی شرکتهای و خریداران این خدمات بدنبال قیمت پایین و بدون کیفیت هستند. یکی از دلایل عدم نظارت صحیح را می توان اینگونه بیان کرد، مثلا در وزارت راه و مسکن و شهرسازی در قسمت صنفی یکسری شرکتهای ارزیابی صلاحیت شده اند و مجاز به کار در این حوزه هستند. اگر شرکتهای خدمات مناسبی ارائه نمی کند چون مرجعی برای نظارت نیست یا ابزار و جایگاهی هنوز مشخص نشده که بتوان جلوی خدمات نامرغوب را گرفت.

مردنی مقدم: در رابطه با برخورد با تخلفات برنامه هایی در نظر داریم که باید بیشتر زیرساختها و تمهیدات لازم پیش بینی شود.

ربیع گیلانی: انجمن در گستره بزرگتری تعامل و همکاری دارد و هدف ما این است که لایه دوم نظارت بر عملکرد باشیم البته باید در نظر داشت که انجمنها قدرت و پشتوانه قانونی خود را از مراکز یا سازمانهای حاکمیتی می گیرند و برنامه آن مرکز می تواند راهگشایی در این راستا باشد.

صوفی زاده: ما همکاری نزدیکی در مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران با آقای دکتر خاکی فیروز داریم و بسیاری از مهندسين و افراد متخصص که بعنوان تیم فنی در زمینه بازرسی در شرکتهای برای تأیید صلاحیت حضور دارند از کارشناسان انجمن ما هستند و ما نوعی خلایبی را که مرکز ملی تأیید صلاحیت در استخدام کارشناسان دارد با هدف اعتلای فضای بازرسی پوشش می دهیم. در حوزه نظارت هم دست روی نکته درستی گذاشتیم مادر این زمینه ضعف داریم شرکت طی فرایند مشکلی مجوز را می گیرد اما بعد از آن کاملا به حال خودش رها می شود و هیچ نظارتی بر آنها وجود ندارد.

پیرو برنامه پیشنهادی شما، با توجه به شرایط کاری حاکمیتی و سیاستهای خصوصی سازی و کوچک کردن هزینه های دولت



در خرداد جلسه ای با اعضای هیات مدیره انجمنها خواهیم داشت. طرح موضوع و تغییرات احتمالی اساسنامه در این جلسه مورد بررسی قرار می گیرد.

گرمی: مسئله دیگر عدم بکارگیری کارشناسان حقیقی است. فقط نظام مهندسی با افراد حقیقی کار می کند.

مرندی مقدم: با انجمن کارشناسان صحبتی داشتیم که قرارداد دوباره فعالیت خود را شروع کنند. در نهایت برنامه این است که همه انجمنها: آزمایشگاه همکار، انجمن صنفی شرکتهای بازرسی و انجمن کارشناسان حقیقی رایکجا متمرکز و ساماندهی کنیم. در رابطه با استفاده از ظرفیت های موجود کارشناسان حقیقی آزمایشگاههای همکار را موظف کرده ایم که از یک کارشناس پروانه دار حقیقی استفاده کند.

صوفی زاده: هدف انجمن این است که منویات مدنظر حضرت تعالی را پشتیبانی کند و مابین بازاری اجرایی این انجمن اشخاص حقیقی را بکار بگیریم این نحوه همکاری رویکرد خوبی دارد یعنی سازمان ملی استاندارد با انجمنی وارد همکاری شده و در سیکل بازرسی و نظارت از کارشناسان حقیقی خود استاندارد استفاده می کنند که استفاده از ظرفیتهای بالقوه خواهد بود. ما هستیم، شرکتهای بازرسی و شما و کارشناسان حقیقی.

تازیکه: ما الان این همکاری را داریم ولی اعتباردهی به انجمنها باید تقویت شود. مرکز ملی تایید صلاحیت از کارشناسان متخصص ما استفاده می کند و لازمه اش این است که علاوه بر تخصص پروانه کارشناسی هم داشته باشد. قراردادهایی هم وجود دارد اما مرکز ملی تایید صلاحیت با شخص قرارداد می بندد و پس از معرفی کارشناس ارتباط با انجمن حذف می شود.

مرندی مقدم: درست است. پیرو یکسری تمهیدات و برنامه ریزی های اجرایی مابین این هستیم که ممیزی ها و ارجاع کار و نظارت بر عملکرد شرکتها از کانال انجمن انجام شود.

می توان گفت برون سپاری تنها راه است. انجمن بدنبال منافع مادی نیست و هدفش حفظ جایگاه انجمنی و مرجعیت می باشد. دغدغه ما در حوزه های تخصصی مخازن، جرثقیلها و آسانسور است. در پروژه های ساختمانی می بینیم که جرثقیل برجی ایراد دارد ولی به لحاظ حقوقی اجازه برخورد نداریم. انجمن آمادگی دارد در حوزه هایی که بحرانی و حساس هستند و با جان و سلامت مردم در ارتباطند در سازوکاری که شما تعریف می کنید با زوری مشورتی و اجرایی این نهاد حاکمیتی باشد.

گرمی: در مورد همکاری با مرکز ملی تایید صلاحیت، انجمن بعنوان تنها مرکز به مدت ۲ سال تفاهم نامه ای با کمیته ساماندهی جوش در رابطه با استاندارد ISO ۳۸۳۴ منعقد کرد. دستورالعملها و برنامه هایی تهیه شد. تعدادی ارزیاب در مرکز ملی استاندارد دوره سرممیزی ISO ۳۸۳۴ آموزش دیدند امتحان گرفته شد ولی فقط گواهی حضور در دوره صادر شد. در زمینه ساختمان هم مسایلی وجود دارد مثلاً نظام مهندسی، سازمان ملی استاندارد و شهرداری در تایید صلاحیت و مجوز کار هماهنگ عمل نمی کنند و نظارتی نیز اعمال نمی شود.

جعفری: در طرح کنترل بازار، سیاست گذاری ما بر نمونه برداری و جایی که کار یا خدمات رامستقیم ارائه می دهد بحث کنترل بازار را هم داریم. رویکرد جدیدی که مهندس مقدم بنیانگذار آن بودند تغییر از خرید نمونه به بازرسی بود.

مرندی مقدم: در اعتلای اهداف با این انجمن نقاط مشترک زیادی داریم. بعنوان نمونه در نظارت، یک شرکت بازرسی را برای کنترل کمی نازل های بنزین تایید صلاحیت کرده ایم و نظارت سه لایه بصورت آزمایشی در حال اجراست. کنترل و بازرسی خودرو، آسانسور، موتور سیکلت و جایگاه های بنزین دستور کار امسال مرکز می باشد.

برای تامین اعتبارات مالی هم برنامه هایی به تناسب هر گروه مدنظر داریم. نظارت بر عملکرد آزمایشگاه همکار کار اجرایی شده است. سیاست کاری ما بر این است که شرکتهایی که عضو انجمن متبوع خود نباشند از سوی ما کاری ارجاع نخواهد شد. در رابطه با تامین اعتبار نیز برنامه هایی در نظر داریم.

فعاليت كميتۀ فيزيك بۀداشت انجمن واميد به آينده

• مهندس حسن شيرواني - عضو هيات مديره ومسئول كميتۀ

انجمن صنفی شرکت های بازرسی فنی و آمایش های غیر مخرب تلاش می کند مانند انجمن های صنوف دیگر، بر طبق دستورالعمل مشخص و با برخورداری از حق رای، به عنوان یکی از مراجع و تایید کنندگان اولیه صدور پروانه اشتغال در رشته مربوط به بازرسی و آزمایشهای غیر مخرب، از سوی مراجع قانونی به رسمیت شناخته شود. این کار سبب خواهد شد که انجمن، ضمن تامین اهداف و نظرات واحد قانونی، بتواند در تدوین ضوابط و آئین نامه های مربوط تاثیر بگذارد و با اختیارات لازم در حوزه عملکرد شرکت ها، برای رعایت اصول صنفی و اخلاق حرفه ای، مسئولیت پذیر و پاسخگو باشد.

این مهم، بارها در جلسات هيات مديره و كميتۀ فيزيك بۀداشت انجمن مورد بحث و مذاكره قرار گرفت و سرانجام، از آنجا كه شركت های پرتو نگاری نیازمند اخذ پروانه کارند و اکثریت به این فعالیت مشغولند، تصمیم گرفته شد موضوع با امور حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی در میان گذاشته شود و چارچوب قابل قبولی، که مورد توافق طرفین باشد، فراهم آید. در طول دو سال گذشته نشست های چندی با مدیریت آن امور در این جهت بر گزار شد و مکاتبات متعددی صورت گرفت. اهم دلائل عنوان شده برای توجیه این نیاز به شرح زیر به آن امور ارائه شد:

- ۱- رعایت اصول ایمنی، بطور مستقیم متأثر از رعایت اصول اخلاق حرفه ای و صنفی است و نیازمند داشتن ابزار لازم برای نظارت انجمن صنفی بر عملکرد شرکت ها است.
- ۲- آئین نامه ها و ضوابط سازمان انرژی اتمی برای شرکتهای پرتونگاری، زمانیکه با تعامل و همفکری کاربران تدوین شده باشد و قابلیت اجرایی آن با کمترین هزینه رعایت شده باشد اهداف کامل واحد قانونی را تامین خواهد کرد.
- ۳- با توجه به محدودیت نیروی انسانی واحد قانونی نظارت موثر بر شرکت های مربوط امکان ندارد. در حالی که انجمن صنفی با اشراف عملی بیشتر خود بر فعالیت شرکت ها این کمبود را جبران می نماید.
- ۴- تنها قانون گذاری محض چاره اجرای ایمنی فعالیت ها نیست. ارتقای فرهنگ عمومی و پشتیبانی شرکت های مجری با زبان و همدلی خود آنها کارساز است.

در جلسات مختلف اگر چه واحد قانونی از انجمن حمایت می کند و دلایل آن را می پذیرد اما آن واحد نیز دلایل خود را دارد:

- ۱- انجمن های صنفی معمولاً منافع مادی اعضای خود را تعقیب می کنند و از اجرای برخی مقررات سر باز میزنند.
- ۲- در انجمن های صنفی به دلیل رقابت صنفی اعضا، ممکن است مسئولان وقت انجمن از اختیارات داده شده بر علیه سایر شرکت ها استفاده کنند
- ۳- تغییر اعضای هیات مدیره خط مشی آنها را دچار دگرگونی می کند و در نتیجه موجب سردرگمی شرکت ها می شود.
- ۴- بر طبق قوانین جاری کشور، مسئولیت صدور گواهی اشتغال پرتونگاری، با امور حفاظت در برابر اشعه سازمان بوده و واگذاری آن بغير مجاز نمی باشد.

استدلال ها و دلواپسی های مسئولان امور حفاظت قابل درک است. ما همواره اعلام داشته ایم که نفع مادی و ایمنی شرکت ها در گرو رعایت دقیق قوانین و مقررات است. مشارکت انجمن در تدوین دستورالعمل ها و ضوابط مورد نظر برای انتخاب راههای کم هزینه تر و اجرای موثر مقررات است و اجرای آن را تسهیل می کند. مخاطرات استفاده ابزاری از اختیارات داده شده به اعضای هیات مدیره و

سایر مسئولان انجمن در بررسی صدور مجوز به شرکتها مشابه مسئولیت های داده شده به سایر سازمانها و حتی واحد قانونی است و برای به حد اقل رساندن آن احتمالات، تهیه آئین نامه های مربوط و نظارت واحد قانونی سلامت آن را تضمین می کند.

در آخرین جلسه که در تاریخ ۹۳/۱۲/۱۹ با حضور مدیر کل و مسئولان امور حفاظت و اعضای کمیته فیزیک بهداشت انجمن برگزار گردید از سوی انجمن پیشنهاد شد تا الگوی جامعه مهندسان مشاور و سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور ملاک عمل قرار گیرد. به این ترتیب که بررسی مدارک شرکت های متقاضی پرتو نگاری در مراحل مختلف ابتدا توسط انجمن صورت گیرد و سپس توسط آن امور حفاظت بررسی شود و مرجع نهایی نیز آن امور باشد. خوشبختانه این پیشنهاد مورد قبول امور حفاظت قرار گرفت ولی اجرای آزمایشی آن منوط به ارائه دستورالعمل و روال کار از سوی انجمن و تایید از سوی سازمان خواهد بود.

در این مورد قطعاً پیگیری های انجمن و مساعدت مدیر کل امور حفاظت و بدنه کارشناسی، زمینه ساز این توافقات تا این مرحله بوده و امیدواریم هر چه سریعتر این خواسته که آورده خوبی برای واحد قانونی و تمام شرکتهای فعال در این زمینه خواهد داشت به بار بنشیند.

جلسه در شرکت پارس ایزوتوپ

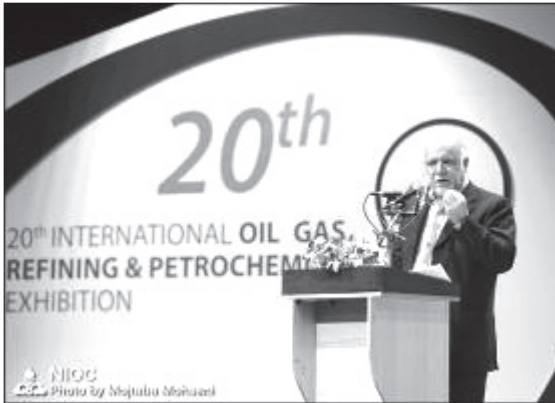
با پیگیری های بعمل آمده توسط کمیته فیزیک بهداشت انجمن و در حاشیه جلسه با سازمان، جلسه ای نیز با مدیران شرکت پارس ایزوتوپ برگزار شد و در مورد مشکلات همکاران در خصوص دریافت چشمه مذاکره شد. در این جلسه مدیر عامل شرکت پارس ایزوتوپ، اظهار داشت برای رفع مشکلات مطروحه، اقدامات لازم برای ایجاد سایتی که مراحل بارگزاری را مشخص کند طی ۳ ماه آینده عملی می شود.

از آن پس تمامی شرکتهای از طریق آن سایت از زمان انجام مراحل کاری و تحویل دوربین بارگذاری شده مطلع شوند. همچنین در خصوص رسیده های پرداخت حدود مبلغ ۱۸ میلیون تومان هزینه های نا مرتبط دریافت شده از شرکتهای بابت بارگزاری چشمه ها پیگیری و به انجمن برای عودت به شرکتهای بازگردانده شد.

در هر حال موارد ریز و درشت دیگری هم از مشکلات شرکتهای بوده که از سازمان از طریق مکاتبه، تلفنی و یا حضوری پیگیری شده که گاهاً منجر به نتیجه و گاهاً بی پاسخ مانده است.

انجمن و کمیته فیزیک بهداشت انجمن همواره آمادگی دارد تا موضوعات و مشکلات عام و خاص همکاران را در کمیته و با حضور خود آنها در صورت طرح، بررسی، و تا حد توان برای حل آنها اقدام نماید. شاید اگر همکاران در بیان تجربیات، مشکلات و پیشنهادات خود رغبت بیشتری نشان دهند و همکاری بیشتری نمایند با همین اختیارات کم نیز می توان به حل مشکلات نائل آمد و زیرساختهای آینده را بوجود آورد.

دورنمای صنعت نفت در نمایشگاه بین المللی



نمایشگاه بین المللی نفت و گاز و پتروشیمی از تاریخ ۱۶ تا ۱۹ اردیبهشت ماه سال جاری در محل دائمی نمایشگاهها در تهران برگزار شد. این نمایشگاه با استقبال قابل توجهی از طرف شرکت ها روبرو شد. بطوری که براساس گزارش معاون شرکت نفت در روز پایانی نمایشگاه، بیش از ۱۲۰۰ شرکت داخلی و ۶۰۰ شرکت خارجی از ۲۹ کشور در آن حضور داشتند. نمایشگاه از طرف جامعه ان دی تی کشور نیز با استقبال مواجه شد و تعداد زیادی از کار شناسان از آن بازدید کردند. تعدادی از شرکت های آزمایش های غیر مخرب در این نمایشگاه غرفه داشتند.

به گزارش پایگاه اطلاع رسانی شرکت ملی نفت ایران، نماینده شرکت تکنولوژی ترانسراند ساپلای (TTS) آلمان با سابقه ۱۰ سال همکاری در زمینه تأمین کالا و خدمات برای شرکتهای نفتی ابرازخرسندی کرد و گفت: امسال، نمایشگاه بسیار متفاوت بود و فضای باز و مثبت اقتصادی بسیار محسوسی داشت. بخشی از اظهارات مسئولان مربوط پیرامون این نمایشگاه بشرح زیر است:

• مشاور رئیس جمهور گفت: تسهیلات صندوق توسعه ملی، به خرید کالا های ایرانی اختصاص داده می شود.

• قائم مقام مدیرعامل شرکت ملی حفاری ایران گفت: این شرکت در صدد حضور در منطقه بصره و اربیل عراق است.

• معاون وزیر نفت اعلام کرد: طبق دستور وزیر نفت دلایل ممنوع معامله شدن پیمانکاران صنعت نفت بررسی شده و ۹۰ درصد این پیمانکاران که بالغ بر ۵۸۳ شرکت هستند بازگشتند.

• مدیر کل امور بین الملل شرکت ملی نفت ایران قمصری با اشاره به تغییر شرایط بازار، به شکلی چشمگیر در یک دهه گذشته، گفت: امکان سرمایه گذاری در زمینه هایی که پیش از این با نرخ های قبلی به صرفه نبود ایجاد شد. این سرمایه گذاری، اقتصادی کردن پروژه های R&D و کاهش مصرف انرژی های فسیلی را به دنبال داشت.

• مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران غربی اظهار کرد: شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، طی دو سال آینده باید پنج ایستگاه از خط ششم سراسری را اجرایی و عملیاتی کند پیمانکار این پروژه انتخاب شده اند و بزودی وارد مرحله عملیاتی می شود.

• به گفته وی، خط لوله نکا- ساری- رشت به طول ۳۸۰ کیلومتر و ۴۰ اینچ از جمله خطوطی است که باید طی سالهای آینده اجرایی شود.

نشست خبری در حاشیه نمایشگاه نفت، گاز و پتروشیمی



مهندس غریبی در خصوص عملکرد شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران در سال ۹۳، گفت: یکی از پروژه های مهمی که طی سال گذشته در شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران انجام شد، اجرای خط لوله ۲۳ کیلومتری عسلویه تا پارسیان و خط انتقال گاز به نیروگاه کهنوج بود.

وی در خصوص ایستگاههای راه اندازی شده طی سال ۹۳، اظهار کرد: ایستگاه همدان، بیجار، خیرگو و پتاوه از جمله ایستگاههایی بودند که پارسال به بهره برداری رسیدند و پل کله و دشت نیز آماده شدند، اما به دلیل عدم تزریق گاز به بهره برداری نرسیدند.

مهندس غریبی، به نصب توربینهای یدک در ایستگاههای تقویت فشار خنج و ارسنجان و تکمیل آنها در سال گذشته اشاره کرد و در توضیح برنامه های آتی این شرکت در سال ۹۴، ادامه داد: تکمیل و به مرحله بهره برداری رساندن خط ششم سراسری از اولویتهای شرکت مهندسی و توسعه گاز در سال جدید است.

مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، گفت: از

مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران (شنبه ۱۹ اردیبهشت ماه) در نشست خبری حاشیه بیستمین نمایشگاه بین المللی نفت، گاز، پالایش و پتروشیمی گفت: برای بهره برداری از مجموع پروژه های این شرکت در سال گذشته بیش از دو هزار و ۵۰۰ میلیارد تومان اعتبار، هزینه شده است.

غریبی افزود: ساخت ۸۰ کیلومتر خط ۵۶ اینچ دهم سراسری از پتاوه تا اصفهان از جمله این پروژه ها بود که با بهره برداری از آن ظرفیت انتقال گاز کشور افزایش یافت.

وی یادآور شد: این پروژه با هدف گازرسانی به جنوب استان اصفهان بویژه جایگزینی مصارف صناعی از جمله، ذوب آهن، فولاد مبارکه و مصارف خانگی اجرا شده است.

به گفته مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، با بهره برداری از این خط، مأموریت خط چهارم سراسری تغییر کرده و این خط، گاز مورد نیاز مرکز کشور را تامین و پایداری انتقال گاز در این مناطق افزایش می یابد.

دیگر برنامه های این شرکت در سال جدید، تکمیل خط ۶۰۰ کیلومتری اهواز تا دهکلان است که این پروژه هم اکنون با انشعابات تعریف شده در اجراست.

مهندس غربی از برگزاری مناقصه برای اجرای خط انشعابی کوهدشت- خرم آباد به منظور تقویت سامانه گاز لرستان خبر داد و افزود: در تلاشیم برای تسریع در امر صادرات گاز به عراق، عملیات اجرایی انشعاب ۲۳۰ کیلومتری ۴۸ اینچ کوهدشت را به نتیجه برسانیم.

وی ادامه داد: خط لوله ۱۰۰ کیلومتری چارمله به نفتشهر، که در واقع قسمت انتهایی مسیر صادرات گاز به عراق است، به زودی به مرحله بهره برداری می رسد. به گفته وی، برای صادرات گاز به بصره، از مسیر اهواز به شلمچه (خرمشهر) خط لوله ای به طول ۱۴۱ کیلومتر احداث کردیم و امیدواریم امسال و اواسط سال آینده، بتوانیم این مجموعه را وارد مدار تولید کنیم.

مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، یادآور شد: در مجموع خط ششم سراسری، ۶۰۰ کیلومتر خط لوله ۵۶ اینچ است که ضمن گازرسانی به غرب و شمال غرب کشور، برای انجام بخشی از صادرات گاز نیز در نظر گرفته شده است.

غربی، پیشرفت فیزیکی پروژه های یاد شده را مثبت ارزیابی کرد و افزود: خط لوله اهواز تا دزفول حدود ۲۰۰ کیلومتر است، که لوله های حدود ۳۰ کیلومتر آن تامین شده و جوشکاری ۳۰ کیلومتر آن نیز انجام شده است.

وی ادامه داد: بر اساس برنامه ریزی های انجام شده، انتظار می رود این خط پایان امسال به بهره برداری برسد.

مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، از در دست اجرا بودن پروژه دزفول- کوهدشت خبر داد و گفت: عملیات اجرایی این خط لوله ۱۶۰ کیلومتری به تازگی اجرا شده و انتظار می رود تا اواسط سال آینده به مرحله بهره برداری برسد. مهندس غربی با اشاره به انتخاب پیمانکار پروژه کوهدشت- بیستون، افزود: ورقهای مورد نیاز برای تولید این خطوط لوله، تامین شده است و به تدریج وارد فاز عملیاتی این پروژه می شویم، بر اساس برنامه زمانبندی شده قرار است این خط لوله اواسط سال آینده تکمیل شود.



ساخت یک خط لوله ۲۶۰ کیلومتری از ایرانشهر به زاهدان از برنامه های اجرای این پروژه گازرسانی بوده که پیمانکار آن انتخاب شده و بیش از ۲۵ کیلومتر خط لوله به منطقه حمل شده است



وی پیشرفت پروژه انتقال گاز از خط ششم سراسری را ۶۰ درصد عنوان کرد و ادامه داد: آزمایش ۱۰۰ کیلومتر انتهایی خط ۲۳۰ کیلومتری ششم آغاز شده و اواسط سال آینده آماده بهره برداری می شود.

مهندس غربی حجم کل سرمایه مورد نیاز در این بخش را ۲,۲ میلیارد دلار برآورد و اعلام کرد: البته این رقم ممکن است در روند کار تغییر کند.

مهندس غربی گازرسانی به استان سیستان و بلوچستان و تامین نیاز بخشی از صادرات گاز از طریق این خط را از اهداف بهره برداری آن دانست و یادآور شد: ساخت یک خط لوله ۲۶۰ کیلومتری از ایرانشهر به زاهدان از برنامه های اجرای این پروژه گازرسانی بوده که پیمانکار آن انتخاب شده و بیش از ۲۵ کیلومتر خط لوله به منطقه حمل شده است.

وی گفت: با بهره برداری از پروژه یاد شده، بیش از ۴۰۰ هزار خانوار در شهرهای ایرانشهر، زاهدان، زابل و خاش از نعمت گاز طبیعی برخوردار خواهند شد.

مدیرعامل شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران در خصوص پروژه گازرسانی دامغان - نکا، افزود: عملیات اجرایی این پروژه آغاز شده و لوله های بیش از ۱۳۰ کیلومتر از ۱۷۶ کیلومتر خط لوله ۴۲ اینچ، تولید شده است و انتظار می رود خط برای سال آینده تکمیل شود.

وی میزان کل خطوط لوله ای که باید توسط شرکت مهندسی و توسعه گاز به بهره برداری برساند را بیش از شش هزار کیلومتر عنوان کرد و ادامه داد: این شرکت امسال باید پنج ایستگاه خط هشتم انتقال گاز را پیش از زمستان راه اندازی کند.

مهندس غربی اظهار کرد: شرکت مهندسی و توسعه گاز ایران، طی دو سال آینده باید پنج ایستگاه از خط ششم سراسری را اجرایی و عملیاتی کند که پیمانکار آن انتخاب شده و بزودی وارد مرحله عملیاتی می شود.

به گفته وی، خط لوله نکا- ساری- رشت به طول ۳۸۰ کیلومتر و ۴۰ اینچ از جمله خطوطی است که باید طی سالهای آینده اجرایی شود.

شبِ انِ دیِ تِ

خواننده نا آشنا از خود می پرسد همه گونه شبی داشتیم، این یعنی چه!! شب ان دی تی در حقیقت نام جشنی است که در شامگاه دوشنبه مورخ ۱۳۹۴/۳/۲۵، به مناسبت عضویت انجمن بازرسی غیر مخرب IRNDT در انجمن جهانی ان دی تی ICNDT، در سالن آمفی تاتر متالوژی دانشکده فنی، با میزبانی دانشگاه تهران وباهمکاری دو انجمن بازرسی IRNDT و صنفی IRSNT، بر گزار شد.



◀ بی تردید شب ان دی تی نقطه عطفی در گستره جامعه آزمایش های غیر مخرب است. در مقیاس زندگی، زمان چندانی نمی گذرد از روزی که اولین گام در ایجاد این انجمن با شرکت تعداد زیادی از استادان و کارشناسان در سالن همایش های انجمن شرکت های ساختمانی برداشته شد و پی سنگ بنای انجمنی نهاده شد که اکنون بنائی سایه گستر است. انجمنی که دو بازوی توانمند دانشگاه و صنف در پدید آمدن و برومندی آن کوشیده اند. در سیر بالندگی جامعه آزمایش های غیر مخرب شروع تازه ای است تا خود را از گوشه انزوا بیرون آورد و در حوزه فن آوری راههای نرفته را طی کند. دانش و آگاهی خود را روزآمد کند و نه در منطقه، که در جهان پرغوغای فن آوری، بخت خود را بیازماید. نیز، انجمن بازرسی غیر مخرب اکنون، خود، رسالتی بر عهده گرفته که انجام آن چندان ساده نیست. از یک سو می باید در گستره دانشگاه بکوشد شاخه مستقلی برای این فن آوری تعریف شود و از سوی دیگر با آنچه در توان دارد برای پیشرفت و همبستگی این جمع کوچک ولی پر هیاهو بکوشد. آرزومندیم، وبه نوبه خود معتقدیم، انجمن بازرسی نماینده توانائی برای این همه است و توفیق آن را آرزومندیم.

◀ در این جشن ابتدا دکتر رایگان رئیس دانشکده مهندسی مواد و متالوژی دانشگاه تهران، دکتر فرهنگ هنرور و مهندس مهدی معینی رئیس انجمن های مزبور به حضاران خوش آمد گفتند. مهندس ناصر راستخواه رئیس نظام ایمنی هسته ای کشور سخنران ویژه همایش بودند که در باره نظام صلاحیت و ضرورت اجرای همه جانبه آن در کشور سخن گفتند. پس از آن دو سمینار علمی توسط دکتر فرشید مالک با عنوان «نقش بازرسی فنی و آزمونهای غیر مخرب در مدیریت موفق پروژه های EPC» و مهندس افشین یوسفی نیا با عنوان «دیدگاههای بازرسی تجهیزات تحت فشار» ارائه شد. در فاصله بین دو سمینار، پذیرائی از حضاران و بازدید از نمایشگاه جا نبی صورت گرفت. موسیقی زنده برنامه ای بود که پس از تنفس و پذیرائی، در میان برنامه، اجرا شد. پس از دومین سمینار و قبل از شام، یک پنل گفتگوی آزاد با حضور تعدادی از اعضای هیاتهای مدیره دو انجمن بر گزار شد. اعضای حاضر در پنل به پرسش های حضاران پاسخ گفتند و همگان را برای همکاری بیشتر و حضور در انجمن ها دعوت نمودند. همایش در ساعت ده شب پایان یافت و پس از آن، حضاران به صرف شام دعوت شدند.

افزایش سنوات خدمت پرتوکاران

بازنشستگی است لذا عدم رعایت هر دو مورد علاوه بر آنکه خلاف قانون است ریسک و خطرپذیری شرکت و پرتونگار را در دوران خدمت افزایش می دهد و امکان بهره مندی کامل از مزایای قانونی را از ایشان صلب می نماید.

۲- توافقات و قراردادهای پرسنلی با ذکر مسئولیت شغلی (پرتونگار، فیزیک بهداشت، کارمند و...) مکتوب، ممهور به مهر و امضای شرکت گردد و یک نسخه اصل آن، توسط خود پرسنل حتماً حفظ و نگهداری شود تا در زمان درخواست استفاده از افزایش مدت خدمت کار با اشعه و تعیین ضریب شغلی، ارائه نسخه برابر اصل آن قراردادها امکان پذیر باشد.

۳- بر اساس قانون حفاظت در برابر اشعه، هیچ فردی بدون داشتن تجهیزات دزیمتری فردی حق انجام پرتونگاری ندارد لذا شرکتها و پرتونگاران، مکلف میباشند تا همواره از فیلم بچ/TLD که به نام خود شخص صادر شده استفاده نمایند تا سوابق دزیمتری پرتونگاری هم در طول خدمت و هم در زمان استفاده افزایش خدمت به درستی ثبت و درج شود.

دستورالعمل مورد اشاره در سایت سازمان انرژی اتمی و سایت این انجمن وجود دارد و پیشنهاد می گردد تا شرکتها آنرا برای مطالعه در اختیار پرتونگاران و سایر پرسنل خود قرار دهند. به منظور اطلاع کامل و دریافت فرمها می توانید به سایت انجمن به آدرس www.irsnt.com مراجعه نمایید.

افراد شاغل در حرفه پرتونگاری صنعتی، بدلیل خطرات کار با پرتوهای یونساز، می توانند از مزایای قانونی تعیین شده برای سختی کار و بازنشستگی زودرس بهره مند شوند. مطابق با دستورالعمل مصوب سازمان انرژی اتمی ایران به شماره

INRA_PR-WI-200-06107-1-Far-1393

تمامی شاغلین در این حرفه می توانند فرمهای مربوط را تکمیل و آنرا با مدارک تعیین شده و همراه با درخواست کتبی خود به اداره کل حفاظت در برابر اشعه ارسال نمایند تا واحد قانونی میزان بهره مندی متقاضی از مزایای افزایش خدمت را تعیین و به سازمان تامین اجتماعی اعلام نماید. پارامترهای موثر در این ارزیابی، مدت خدمت در شغل پرتونگاری، ضریب فعالیت و گروه پرتونگاری و ضریب شغل کاری فرد میباشد. نکته قابل توجه آنست که فرد متقاضی پس از ارسال درخواست خود به سازمان انرژی اتمی از انجام هرگونه کار با پرتو محدود می شود.

به جهت پیشگیری از مشکلات آتی در بهره گیری از این قانون، توصیه های زیر ارائه می شود:

۱- سوابق بیمه ای پرسنل شاغل در پرتونگاری همواره با مبلغ و تعداد روزهای واقعی کار پرداخت می شود. مدت طول بیمه پرداخت شده و دزیمتری ثبت شده از هر فرد ملاک مدت خدمت در شغل پرتونگاری است و مبلغ پرداخت بیمه، ملاک حقوق



پاسخ یک نامه



مخاطب به فعالیت مورد نظر بوده و یا اینکه براساس ارزیابی های سایر کشورها عمل می گردد. براین اساس ارزیابی های میدانی از شرکتهای رادیوگرافی صنعتی نشان می دهد که عدم تسلط مسئولین مراکز به عملیات فنی رادیوگرافی احتمال بروز سانحه و عدم تطابق با معیارهای ایمنی را به شدت افزایش داده و هم چنین براساس تحقیقات انجام شده و نتایج به دست آمده از وضعیت حفاظت پرتوی در پرتونگاری صنعتی در جهان در پروژه آژانس بین المللی انرژی اتمی، که در مقاله ای تحت همین عنوان در شماره قبلی (تابستان ۹۳) مجله نگاه نافذ نیز به چاپ رسید، به لزوم گذراندن دوره های RT توسط پرتونگاران (که حتی شخص مسئول یا مسئول فیزیک بهداشت نیستند) اشاره دارد. نتایج این تحقیقات در بیش از ۳۰ کشور جهان نشان می دهد، ۹۴ درصد از پرتونگاران صنعتی، دوره آموزشی RT را گذرانده اند و از این تعداد: ۳۰٪ دارای مدرک Level I، ۵۴٪ دارای مدرک Level II، ۱۶٪ دارای مدرک Level III هستند. با توجه به مطالب بالا، لزوم تغییر در ضوابط امور حفاظت در برابر اشعه کشورمان در تعیین صلاحیت مسئولین و اضافه نمودن مدرک Level II به مدارک آنها منطقی است. اگر چه این تغییر با سلیقه مسئولین بعضی شرکتهای منطبق نبوده و مخالفت نمایند.

۳- در پاراگراف دوم این نامه آمده است که محتوی دوره و سئوالات امتحانی هیچگونه سختی با کار مسئولین فیزیک بهداشت ندارد. بسیار واضح است که اینگونه دوره ها اصولاً برای وظایف مسئولین فیزیک بهداشت یا شخص مسئول طراحی نشده است و باعث افزایش آشنایی مسئولین با عملیات فنی مربوطه می باشد تا بتوانند اصول ایمنی و حفاظت پرتوی را حین انجام بهینه عملیات نظارت نمایند. بدیهی است واگذاری تدریس چنین دروسی برای دوره های مقدماتی آموزش حفاظت در برابر اشعه خارج از فلسفه برگزاری چنین دوره ای بوده و از کیفیت هر دو موضوع خواهد کاست.

۴- در خصوص هزینه شرکت در این گونه دوره های آموزشی این امور هیچگونه نقشی در تعیین مبالغ نداشته و تنها شرکتهای دارای صلاحیت فنی از طرف مرکز نظام ایمنی، پروانه برگزاری دوره را دریافت می کنند.

۵- همانگونه که در پاراگراف انتهایی نامه اشاره شده است قانون حفاظت در برابر اشعه صرفاً ناظر بر فعالیتهای مندرج در شمول قانون است و برای مشاغل سخت و زیان آور قانون مجزایی وجود دارد و تمامی موارد بجز کار با پرتو در شمول آن قانون قرار می گیرد. علیهذا در راستای همکاری جهت تدوین روش بیمه تکمیلی مناسب برای پرتونگاران صنعتی، اقدامات لازم توسط امور حفاظت در برابر اشعه با بیمه مرکزی انجام شده است.

مدیرکل امور حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی
دکتر محمدرضا کاردان

نامه یک مسئول در شماره پائیزی نشریه، باز خوردهای متفاوتی داشت. برخی خوانندگان مطالب آن را روا می دانستند و معدودی ناروا. محتوای نامه، صرفنظر از درستی یا نادرستی آن، موضوعی را طرح وبه چالش کشیده بود که همه شرکتهای پرتو نگاری، دیر یا زود، با آن درگیر هستند. صورت مسئله آن است که آیا واقعا لازم است مسئولان طرح و فیزیک بهداشت دوره آموزش رادیوگرافی را تا سطح دو بگذرانند یا نه! در نامه مزبور به این امر که از طرف سازمان انرژی اتمی الزامی گردیده است اعتراض شده و آن را عطف به گذشته، غیر لازم می داند. در رد این مدعا و در پاسخ به نامه مزبور، امور حفاظت در برابر اشعه سازمان انرژی اتمی نامه ای به دبیر خانه انجمن ارسال داشته است. ضمن تشکر از مدیریت محترم آن امور، بخاطر ارج نهادن به مسائلی که بدین گونه در حوزه عمومی مورد توجه قرار می گیرد و بازتاب گسترده دارد، در اینجا عین نامه از نظر خوانندگان گرامی می گذرد. با این توضیح که نامه آن امور زمانی رسید که شماره قبلی مجله زیر چاپ بود و امکان انتشار در آن نبود.

مدیر مسئول محترم مجله نگاه نافذ

با سلام، ضمن تشکر از زحمات همکاران آن نشریه در زمینه توسعه و ارتقاء فرهنگ ایمنی، باستحضار می رساند در صفحه ۶۱ شماره ۱۲، ۱۳ و ۱۴ پاییز ۱۳۹۳، مطلبی تحت عنوان «نامه یک مسئول» به چاپ رسیده است که پاسخ مواردی از آن نامه جهت آگاهی مخاطبین آن نشریه، جهت درج در شماره بعدی مجله ارسال می گردد:

۱- در پاراگراف اول این نامه آمده است «امور حفاظت در برابر اشعه اخیراً گذراندن دوره های (Level 2) RT را الزامی نموده اند» که این الزام مربوط به بازنگری شماره ۲ «ضوابط دریافت پروانه اشتغال پرتونگاری صنعتی با منابع قابل حمل» مصوب سال ۱۳۹۰ بوده و اخیراً الزامی نگردیده است.

۲- اصولاً برای ارزیابی لزوم یک دوره آموزشی روشهای متعددی وجود دارد که یکی از این روشها، ارزیابی میدانی از میزان تسلط افراد

بازخوانی یک پرونده

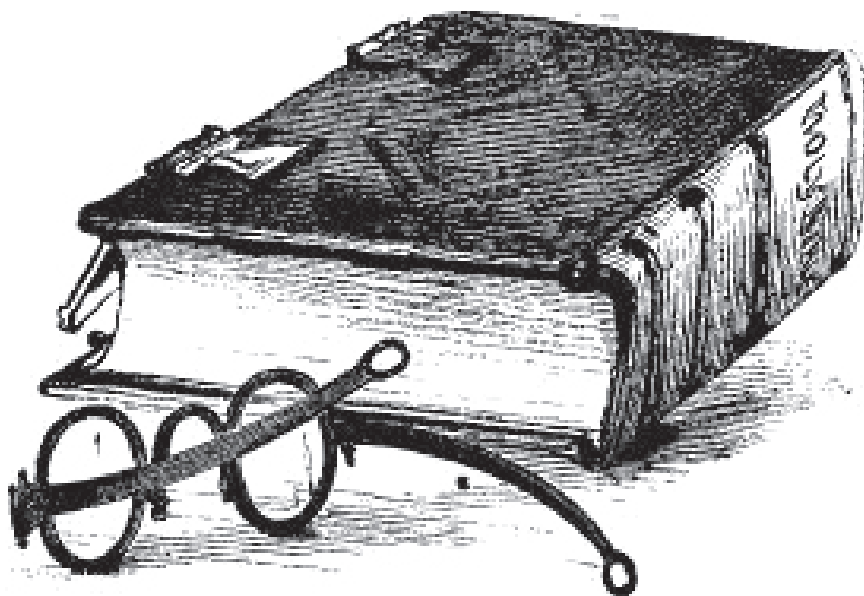
برخورد علاوه بر آن که وقت زیادی از کارشناسان می‌گرفت موجب نارضایتی کاربران نیز شده بود. شاید هدف امور حفاظت سامان دادن به این وضعیت بوده است. این راهنما از جامعیت لازم برخوردار است و علاوه بر دقتی که در تهیه آن به کاررفته، دستورالعمل یک شرکت فرضی هم به عنوان نمونه در آن آورده شده است.

با عنایت به شناختی که از شرکتها در دست است از این پس، آنان عین نمونه‌ای که در دستورالعمل آمده با تغییر جزئی نسخه برداری کرده و به عنوان دستورالعمل داخلی به امور حفاظت ارسال می‌کنند. این کار البته مشکلی ایجاد نمی‌کند. برعکس، کار شرکتها آسان شده، وقت کارشناسان هم تلف نمی‌شود. تنها مشکلی که می‌ماند و قبلا هم وجود داشته بایگانی این دستورالعمل‌های مشابه در پرونده شرکتها است. کاری پرزحمت، بیهوده و جاگیر. بهتر است این روند مورد تجدید نظر قرار گیرد. به این ترتیب که شرکتها از نمونه مثال زده شده در راهنما نسخه برداری کنند و آنرا بامشخصات شرکت خود تنظیم کرده در اختیار کارکنان قرار دهند. بنا بر این، ارسال نسخه به امور حفاظت در هنگام تمدید پروانه ضروری نیست. چرا که، بازرسان در هنگام بازرسی، نمونه مورد نظر را از کارکنان طلب می‌کنند.

رویه‌ای که قبلا هم در بازرسی‌ها معمول بوده است! این شیوه عمل از بوروکراسی می‌کاهد، وقت کارشناسان متوجه امور مهم دیگر می‌شود و شرکتها نیز نیازی به مراجعه به دیگران برای انجام یک امر بی‌حاصل ندارند.

«راهنمای تهیه دستورالعمل حفاظتی ویژه پرتونگاری صنعتی» نوشته‌ای است در شصت صفحه که بر اساس دستورالعمل‌ها و مقررات موضوعه امور حفاظت در برابر اشعه تهیه شده و جهت آگاهی و نقد و نظر کاربران در سایت آن امور در معرض افکار عمومی قرار داده شده است. هدف این راهنما آشنائی مسئولان شرکت‌های پرتونگاری با اصول و ضوابط نوشتن دستورالعمل‌های داخلی و هدایت پرتونگاران خود برای رعایت اصول ایمنی است. انجمن بازرسی غیر مخرب حاشیه‌ای بر این راهنما نوشته و اصلاحاتی را در آن روا دانسته. اصلاحات جزئی دیگری نیز نیاز دارد که چندان قابل توجه نیست و احتمالا در بازرسی مورد توجه قرار می‌گیرد. پرسشی که به ذهن می‌رسد آنست که علت تهیه این راهنما، اکنون پس از سالها که شرکت‌های پرتونگاری صنعتی موظف به نوشتن مدلی مانند آن بوده‌اند، چیست؟!

واقعیت آن است که امور حفاظت در برابر اشعه همواره بر این امر اصرار داشته و دارد که شرکتها باید دستورالعمل جامع و کاملی که حاوی تمام نکات ایمنی باشد برای شرکت خود تهیه کنند و یک نسخه از آن را به امور حفاظت ارائه دهند. تا اینجای کار مشکلی وجود ندارد. مشکل از آنجا شروع می‌شود که نوشتن دستورالعملی که مورد قبول امور حفاظت باشد برای اکثر مسئولان شرکتها آسان نبوده و نیست. دستورالعمل‌های نوشته شده بارها بین آن امور و شرکت متقاضی تمدید پروانه رفت و برگشت می‌شد تا سر انجام به شکلی مورد قبول واقع شود. این نحوه



کنفرانس منطقه‌ای آسیا و اقیانوسیه فیدیک (اسپک) در تهران برگزار شد



کنفرانس بین‌المللی فیدیک (فدراسیون انجمن مهندسان مشاور) به عنوان عالی‌رتبه‌ترین گردهمایی مدیران صنعت ساختمان از سراسر قاره‌های آسیا و اقیانوسیه طی روزهای ۲۱ و ۲۲ اردیبهشت ماه در سالن همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما در تهران برگزار شد.

این اجلاس با حضور اعضای هیأت مدیره‌ی فیدیک، رییس برنامه‌ی تولید و مصرف پایدار سازمان ملل، نمایندگان بانک توسعه‌ی آسیا و بانک توسعه‌ی اسلامی، جمعی از مدیران شرکت‌های بین‌المللی و همچنین معاونان رییس

جمهوری، وزرای مرتبط با توسعه و عمران و مدیران شرکت‌های مشاور، پیمانکار و سرمایه‌گذار با شعار «رویکردهای پایدار در بازارهای در حال توسعه» برگزار شد.

جامعه‌ی مهندسان قرار دارند، گفت: در چنین شرایط نابرابری متعهد کردن طرف قرارداد برای انجام به موقع تعهدات مهم است. خریدار خدمات مهندسان در تمامی دنیا عموماً دولت‌ها هستند و به همین خاطر هم متعهد کردن طرف قرارداد بسیار اهمیت دارد.

وی در پایان تأکید کرد: مهندسان ایرانی برای حضور در مجامع بین‌المللی و داشتن سهم بیشتری از قراردادهای نیازمند آموزش قواعد، مقررات و استانداردهای بین‌المللی هستند.

در این کنفرانس پنج پانل تخصصی با عناوین «کیفیت منابع انسانی در بازارهای در حال توسعه»، «تدارکات با توجه به پایداری در بازارهای در حال توسعه»، «اخلاق سبز»، «چشم انداز اقتصادی بازارهای در حال توسعه در منطقه‌ی آسیا و اقیانوسیه» و «شاخه‌ی مدیران جوان ASPAC به ریاست ایران» برگزار شد.

لازم به ذکر است که فیدیک متشکل از جوامع و انجمن‌های مهندسی مشاور حدود ۱۰۰ کشور جهان است که اهمیت آن ناشی از ارتباطات بنیادین آن با نهادهای بین‌المللی حقوقی و مالی از جمله بانک جهانی، بانک‌های توسعه بین‌المللی و منطقه‌ای، سازمان ملل، اتحادیه‌ی اروپا، موسسه‌ی بین‌المللی داوری و دیگر نهادهای تأثیرگذار در حوزه‌های فنی و حقوقی در جهان است. این نهاد بین‌المللی سالانه یک کنفرانس بین‌المللی و دو کنفرانس منطقه‌ای برگزار می‌کند. عمده فعالیت‌های فیدیک را موضوعات فرهنگی، آموزشی (خدمات مدیریت شرکت‌های مهندسی)، تهیه قراردادهای آیین‌نامه‌های مربوط به خدمات مهندسی و همچنین توجه به مسایل و مسوولیت اجتماعی نظیر شرافت حرفه‌ای، حفاظت از محیط زیست، مصرف بهینه انرژی و... که منتج به طراحی و توسعه‌ی پایدار می‌شود، تشکیل می‌دهد.

عباس احمد آخوندی وزیر راه و شهرسازی در کنفرانس بین‌المللی فیدیک با تأکید بر لزوم متعهد کردن طرفین قرارداد به انجام تعهدات خود، آموزش و فراگرفتن زبان مشترک بین‌المللی را رمز موفقیت ایران در بازارهای جهانی دانست.

وی توجه به شیوه‌های تجارت در ایران و خدمات مهندسی بین‌المللی را ضروری خواند و افزود: در قرن‌ی که قرن دانایی نامیده می‌شود باید بتوانیم طرح اقتصاد دانش را دنبال کنیم و در بحث توسعه ملل دانش را همراه سرمایه کنیم تا پارادایمی بین سرمایه و دانش ایجاد شود.

آخوندی ضمن تأکید بر اینکه بازار مهندسی بازار بین‌المللی است، تصریح کرد: به همین خاطر نیازمند رسیدن به یک زبان مشترک با دنیا هستیم. در این راستا همکاری با انجمن‌هایی مثل فیدیک در واقع زمینه‌ای برای دستیابی به یک کار مشترک است.

وزیر راه و شهرسازی در ادامه اظهار کرد: تضمین قراردادهای اصلی‌ترین نکته‌ای است که در آن از حقوق مهندسان دفاع می‌شود و یکی از ماموریت‌های فیدیک نظارت بر این موضوع است. اگر کسی تعهد کند که می‌تواند ارزش افزوده خلق کند باید به تعهد خود پایبند بماند و در غیر این صورت کسانی که به تعهد خود عمل نمی‌کنند باید جریمه شوند.

وی با طرح این مساله که معمولاً قراردادهای مهندسی عادلانه نیستند و در یک طرف دولت با سرمایه و قدرت و در طرف دیگر

پارامتر مغناطیس پسماند در تخمین تنشهای محوری موجود در قطعات فولادی به بحث گذاشته شده است. در این روش جهت اندازه گیری سطح تنش در قطعه دیگر نیازی به جدا سازی قطعه از سیستم نمی باشد. امکان بکارگیری راهکار فوق به طور خودکار در کمترین زمان ممکن تحت شرایط کاری از مزایای این روش به شمار می رود. در این مقاله ضرورت و امتیازات این روش از نقطه نظر پایش وضعیت و تعیین سطح تنش قابل قبول در قطعات فولادی بکار رفته در سازه های فضایی تحت شرایط کاری به منظور حفظ ایمنی هر چه بیشتر سازه های فضایی شرح داده می شود.

مقدمه

اندازه گیری سطح تنش در طول قطعات فولادی بکار رفته در سازه ها ابزار موثری از نظر نگهداری برای ارزیابی سیستم ایمنی سازه های فاقد ساپورت است. تنش عموماً با استفاده از کرنش سنخ اندازه گیری می شود، اما این روش برای اندازه گیری سطح استرس در سیستم سازه های موجود دشوار است. علاوه بر این، استفاده از طیف وسیعی از تکنیک های اندازه گیری تنش به طور طبیعی به دلیل محدودیت بازرسی غیر مخرب بودن در سیستم سازه های بدون ساپورت قابل دسترسی غیر ممکن می باشند. با توجه به این پس زمینه، تحقیقات بسیاری در خصوص گسترش روش های غیر مخرب اندازه گیری تنش در حال انجام می باشد که در اینجا به چند نمونه از این روش ها اشاره می گردد.

• **روش پراش اشعه ایکس^۱**: استفاده از اشعه ایکس برای تعیین تنشهای پسماندی که از کرنش های محلی می باشد، ممکن است. زیرا فقط کرنشهای صفحه ای و تنشهای صفحه ای را می توان با این روش تعیین کرد. وقتی که تنش نرمال در صفحه صفر می باشد این روش به تنشهای تک محوری و دو محوری محدود می شود. استفاده از اشعه ایکس برای اندازه گیری تنشهای پسماند به طور قابل ملاحظه ای در دهه گذشته افزایش یافته است. [۱]

• **روش التراسونیک^۲**: وقتی که ماده ای تحت تنش قرار می گیرد تغییرات سرعت اولتراسونیک را می توان مشاهده نمود. این تغییرات اندازه میانگین تنش را در طول مسیر موج معین می کند. ضریب اکوستوالاستیک لازم جهت تحلیل معمولاً

تخمین تنش محوری قطعات فولادی بکار رفته در سازه ها با استفاده از روش مغناطیسی

- ۱ محمد ریاحی، مرکز پیشرو تستهای مکانیکی و غیر مخرب، دانشکده مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران
- ۲ محمدرضا افضل نیا، مرکز پیشرو تستهای مکانیکی و غیر مخرب، دانشکده مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران
- ۳ حامد فرح پور، مرکز پیشرو تستهای مکانیکی و غیر مخرب، دانشکده مکانیک، دانشگاه علم و صنعت ایران

در بسیاری از قطعات فولادی بکار رفته در سازه ها نیروهای محوری کششی و یا فشاری قابل توجهی وجود دارد، که این نیروها در قطعات ذکر شده می تواند باعث بروز مشکلاتی از قبیل خمش، کمانش، ایجاد و رشد ترک و غیره گردد. در پژوهش حاضر سعی شده است تا با استفاده از بکارگیری خواص مغناطیسی فولاد رابطه بین اعمال تنش محوری و تغییر در مغناطیس پسماند یک نمونه قطعه ساده فولادی ارائه شود. در این مطالعه از اندازه گیری کمیت های مغناطیسی متاثر از میدان تنش استفاده شده است. راهکار بکار گرفته شده با توجه به شرایط کاری و برای تخمین تنشهای محوری کالیبره شده است. کمیت های مغناطیسی مختلف تحت تاثیر میدان های تنش در نمونه مورد بررسی قرار گرفته اند و توانایی بکارگیری

با آزمایشات کالیبراسیون محاسبه می شود. انواع مختلف موج را می توان با تکنیک رایج بنام روش شکست بحرانی امواج طولی بکار برد. بیشترین حساسیت زمانی حاصل می شود که امواج در همان جهت تنش تولید شود.[۲]

• **روش ترموالاستیک:** تغییر شکل الاستیکی مواد منجر به تغییرات کوچکی در دما می شود. (یک میلی کوبین برای مگاپاسکال در فولاد) می توان با استفاده از یک دوربین مادون قرمز مناسب، تغییرات دما و تغییرات تنش همراه آن را ترسیم و ثبت نمود. میزان اثر این روش با توجه به میزان حساسیت دوربین های مادون قرمز که در حال حاضر در دسترس قرار دارد نسبتاً کم می باشد و بنابراین کاربرد محدودی دارد و برای مطالعه ضربه مناسب می باشد.

• **روش جریان گردابی:** اصول این روش بر پایه اندازه گیری تغییرات در مقاومت سیم پیچ مغناطیسی می باشد که سطح ماده رسانا را اسکن می کند. یکی از عیوب اساسی روش جریان گردابی عمق نفوذ پایین آن بخصوص در مواد فرو مغناطیس می باشد.[۳]

• **روش مغناطیسی فعال:** میدان مغناطیسی اعمال شده به ماده و تغییرات در پارامتر های میدان اعمالی مانند نفوذپذیری مغناطیس، هیسترسیز و نویز مغناطیسی بارکهازن^۲ به منظور اندازه گیری تنش در ماده استفاده می گردد. تکنیک های مغناطیسی فعال معمولاً به دلیل استفاده از قدرت بالا و میدان های فرکانس پایین از عمق نفوذ نسبتاً خوبی برخوردار می باشند.

• **روش مغناطیسی انفعالی:** در این روش قدرت میدان مغناطیسی در سطح مواد بدون آنکه میدان مغناطیسی اعمال گردد اندازه گیری می شود. تکنیک های منفعل مغناطیسی مانند حافظه مغناطیسی فلز (MMM)^۴ از تغییرات در میدان مغناطیسی خود نش (SMFL)^۵ که در مواد فرومغناطیس به دلیل وجود ناپیوستگی های هندسی از قبیل ترک و نایجایی های تراکم بالا، در حضور میدان مغناطیسی محیط مانند میدان مغناطیسی زمین تشکیل می گردد، استفاده می کنند. این تغییرات نشان دهنده وجود سطحی از تنش در ماده می باشد.

مطالعه ارائه شده در این مقاله تغییرات میدان مغناطیسی غیر قابل برگشت باقی مانده (Residual Magnetic Field (RMF) در مقاطعات فولادی بکار رفته در سازه های دو سر ساپورت ناشی از بارهای خارجی می باشد. مطالعات زیادی در این زمینه انجام شده است، اما به تازگی توجه زیادی به آنها جلب شده است که علت آن تقاضای بیشتر صنعت جهت گسترش روش های تعیین حالت تنش و تغییر شکل مواد است. مقدار RMF در مواد فرومغناطیس تحت تاثیر اثرات چند پارامتر فیزیکی ماده قرار می گیرد، که آنها عبارتند از: اثر مغناطیس - مکانیکی، اثر نشت میدان مغناطیسی ناشی از انقطاع ماکروسکوپی یا ناهمسانی ساختاری در مواد، فرآیندها و برقراری ارتباط متقابل میدانهای مغناطیسی با نایجایی ها و تجمع آنها. تاثیر تنش بر خواص مغناطیسی را می توان توسط اثر مغناطیس - مکانیکی توصیف کرد. در مواد فرومغناطیس قرار داده شده در یک میدان مغناطیسی، شدت مغناطیسی شدن در نقاط مختلف ماده با توجه به وجود تنش متفاوت است. تغییر در مغناطیس ماده در دو جزء قابل برگشت که پس از حذف میدان مغناطیسی محو می شود، و جزء ثابت ایجاد می گردد. ارتباط بین تنش و شدت مغناطیس شدگی بسیار پیچیده می باشد. شدت مغناطیس بستگی به نوع ماده، شدت میدان مغناطیسی، سابقه مغناطیسی، فشار و دمای ماده دارد. تغییرات بار موضعی در مواد فرومغناطیسی باعث تغییرات موضعی در شدت مغناطیس ماده می شود. دلیل این سوال که چرا توزیع RMF نشان دهنده ی توزیع کرنش و تنش می باشد همین موضوع است. در فرایند تولید، بافت مغناطیسی فلز شکل می گیرد و به عنوان مثال فلز در زیر نقطه کوری و همراه با تبلور در میدان مغناطیسی زمین سرد می شود. ناهمسانی ساختار کریستالی مواد منجر به ایجاد موانعی، به صورت موضعی می شود و به طور موقت باعث جلوگیری از حرکت دیواره های دامنه های مغناطیسی، در زمانی که میدان مغناطیسی اعمال می شود، می گردد. این موانع هنگامی بوجود می آیند که در ماده چگالی بالایی از ناهمسانی ساختاری و نقص در شبکه بلوری وجود داشته باشد. مقاله حاضر نتایج مطالعه ای می باشد که جهت تعیین سطح و توزیع تنش در نمونه فولادی انتخاب شده انجام گرفته است. بعد از این مقدمه، در این مقاله مطالب مطرح شده بدین شرح می باشد: بخش دوم مروری بر تاریخچه اندازه گیری تنش با استفاده از روش مغناطیسی انفعالی و مباحث تئوری مابین مغناطیس و تنش می باشد؛ در بخش سوم روش انجام کار تجربی جهت بدست آوردن رابطه بین تغییرات میدان مغناطیس پسماند و نیروی محوری در مقاطعات فولادی بکار رفته در سازه های بدون ساپورت مطرح می شود؛ بخش چهارم نتایج کار تجربی را بیان می کند؛ و در آخر نیز این مقاله بابخش نتیجه گیری به پایان می رسد.[۵و۴]

1 Active Magnetic techniques *X-Ray Diffractometry

^b Ultrasonic-^c Thermoelastic ^d Eddy Current

2. Magnetic Barkhausen Emission

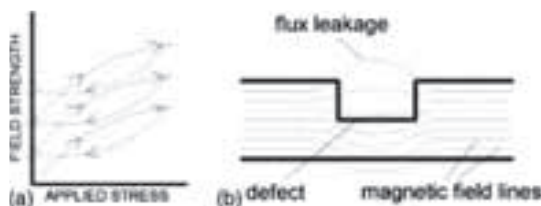
3. Passive magnetic techniques

4. Metal Magnetic Memory

5. Self Magnetic Leakage Field

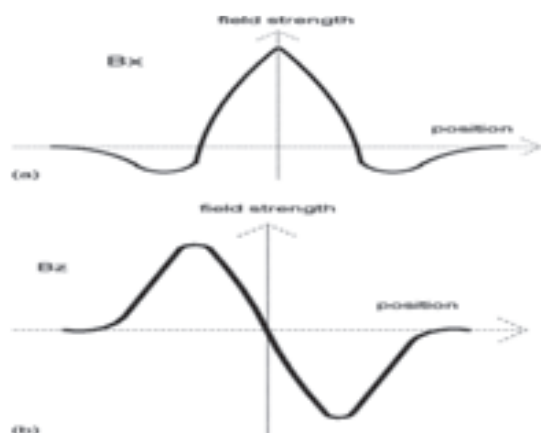
بعبارت دیگر منجر به افزایش خاصیت مغناطیسی در مناطقی که دچار بارگذاری چرخه ای شده اند، می گردد.

ناپیوستگی هندسی: نقص در مواد باعث تراوش میدان های مغناطیسی مواد در هوا خواهد شد (شکل ۲-ب) این نشت شار را می توان با استفاده از یک سنسور میدان مغناطیسی شناسایی کرد.



شکل ۲- (a) اثر چرخه های بارگذاری بر روی مغناطیس باقی مانده ی نمونه فرومغناطیسی و (b) نشت شار در حضور انقطاع هندسی

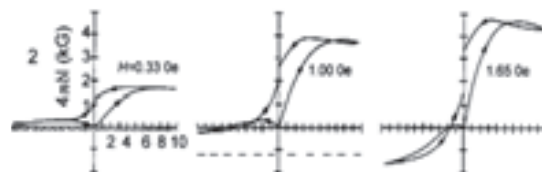
تنش نواحی تمرکز³ (SCZ): مناطق مقاوم در برابر مغناطیس بیان کننده غلظت حداکثر تنش پسماند در مواد می باشند که در حین مراحل تولید محصولات فرومغناطیسی به علت عملیات حرارتی یا فرایند های مکانیکی و جوشکاری بر روی فصل مشترک محصول شکل گرفته اند. همانطور که فصل مشترک ها در حضور میدان مغناطیسی زمین سرد می شوند، بافت مغناطیس در مواد شکل می گیرد. تنش نواحی تمرکز در مناطق ماکزیمم اعوجاج شبکه بندی، مانند تجمع دررفتگی ها رخ می دهد، که می تواند نشان دهنده ی ضعف و در سازه های امنیتی، زمینه شکست احتمالی فاجعه بار باشد. تصور میدان توزیع اطراف SCZ در شکل ۳ نشان داده شده است، B_x نمایان کننده ی اوج قدرت میدان مرکزی در SCZ و B_z نشان دهنده تغییر در قطبش مرکزی در SCZ میباشد.



شکل ۳- تنوری توزیع میدان برای B_x (a) و B_z (b) اطراف منطقه تمرکز تنش

مباحث تئوری

در سال های اخیر کارهای بسیاری در خصوص اثر اعمال تنش به مواد مغناطیسی با میدان خارجی اعمال شده انجام شده است. در اوایل سال ۱۹۴۹، براون [۶] پیش بینی کرد می توان در منحنی تنش-مغناطیس با استفاده از روشی به جای دخالت تنش اعمال شده، از مولفه های معادل آن، اعمال فشار بر روی دیواره حوزه های مغناطیسی، بعنوان تنش معادل استفاده شود. «در دنیای واقعی^۲» منحنی های استرس-مغناطیس در شکل ۱ نشان داده شده است. در روش تجربی کرایک و وود [۷] با استفاده از نوارهای فلزی زخم و یک سیم پیچ جهت ایجاد یک میدان مغناطیسی ثابت و یک سیم پیچ جهت جستجو برای اندازه گیری میدان تولید شده ممکن شد. تمامی دستگاه در یک جعبه جهت محافظت جاسازی شد و بارگذاری کششی و یا فشاری توسط اهرم کردن انجام گرفت. نتایج کرایک و وود ماهیت نامتقارن منحنی های استرس-مغناطیس، که به تغییر در مغناطیس در اثر نیروی کششی و تغییر بسیار بیشتر از آن در اثر نیروی فشاری منجر می شود را برجسته کرد.



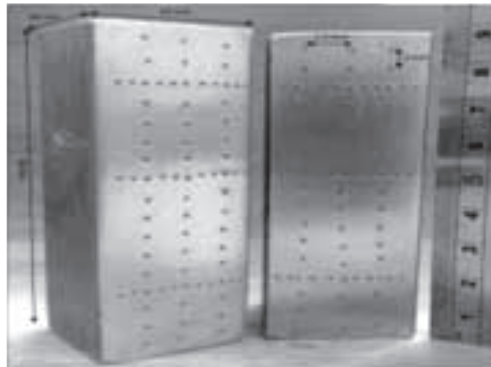
شکل ۱- کار تجربی منحنی های تنش-مغناطیس برای نمونه فولاد ملایم با استفاده از سه سطح مختلف با خاصیت مغناطیسی بکار گرفته شوند، تولید شده توسط کرایک و وود

این روش متکی بر مغناطیس خود سازه های مهندسی توسط میدان های محیطی های مغناطیسی اطراف مانند میدان زمین می باشد. این مغناطیس خود اغلب بعنوان یک اثر منفی در ساختار مواد فرومغناطیسی دیده می شود و کارهای زیادی جهت مقابله با آن، به ویژه در صناعی از جمله کشتی سازی و مهندسی قدرت انجام شده است. روش اندازه گیری انفعالی تنش با استفاده از به دست آوردن اطلاعات درباره تاریخچه تنش نمونه، توسط مطالعه مغناطیسی نمونه در طول زمان ساخت، تحت تاثیر میدان مغناطیسی زمین انجام می گیرد. این روش توانایی شناسایی حوزه های مختلف قابل توجهی، که شامل موارد زیر می باشند را دارد:

طبقه بندی بارگذاری مواد؛ بعنوان تنش ناشی از مغناطیس در ساختار مواد که متشکل از هر دو مولفه برگشت پذیر و برگشت ناپذیر؛ هر سیکل تنش باعث تغییرات در سطح مغناطیس مواد که

1. Brown
2. Real-world

3. Stress concentration zones (SCZ)



شکل ۴- ابعاد نمونه ها و مسیر های طولی و عرضی جهت حرکت پراب بر روی نمونه ها

کار تجربی

جهت انجام کار تجربی در پژوهش حاضر از دو عدد قطعه مکعب مستطیل فولادی به ابعاد $30 \times 30 \times 88$ mm از جنس فولاد فرانسوی XC10 استفاده شده است (شکل ۴).

دو نمونه تهیه شده از تمامی جهات شرایط یکسانی داشته و از یک ماده خام مشخص تهیه گردیده اند تا حد امکان دارای خواص یکسانی باشند. همانگونه که در شکل ۵ مشاهده میشود روش کار بدین صورت است که هر دو نمونه به مدت زمان ثابت و مساوی تحت اعمال میدان مغناطیسی متناوب با ماکزیمم میدان اعمالی 3000 آمپر بر متر و به صورت موج مثلثی با دامنه زمانی 10 ثانیه قرار گرفته اند. با این تفاوت که نمونه شماره ۱ تحت هیچگونه تنش قرار نگرفته است ولی نمونه شماره ۵ تحت اعمال تنش فشاری به میزان 120 مگا پاسکال به مدت 20 دقیقه قرار داده شده است.

سپس با حرکت پراب اندازه گیری میدان مغناطیسی پسماند در مسیر های مشخص شده بر روی نمونه ها، میدان مغناطیسی ذخیره شده در دو نمونه اندازه گیری می شود.

جهت ایجاد اطمینان بیشتر نسبت به مقادیر میدان مغناطیسی پسماند اندازه گیری شده در مسیر ها، تمامی مسیر ها سه مرتبه اندازه گیری می گردند و میانگین آنها در تمامی قسمت های مقاله مدنظر گرفته می شود.

همان طور که در شکل ۴ مشاهده می شود در هر دو نمونه سه مسیر حرکت پراب در راستای طولی نمونه و سه مسیر حرکت پراب در راستای عرضی نمونه مشخص شده است. فاصله نقاط مشخص شده در هر یک از مسیر های طولی 5 mm و در مسیرهای عرضی 2.5 mm (این نقاط نقطای هستند که نوک پراب بر روی آنها قرار گرفته و مقدار مغناطیسی پسماند در آن نقطه توسط دستگاه اندازه گیری میدان مغناطیسی پسماند اندازه گیری می شود) و فاصله هر یک از مسیر های طولی از یکدیگر 7.5 mm و فاصله هر یک از مسیر های عرضی از یکدیگر 25 mm می باشد.

مکان قرارگیری دو سر یوق مغناطیسی U شکل جهت ایجاد میدان مغناطیسی طولی در نمونه ها بر روی مسیر طولی ۲ در نمونه ها می باشد. بدین ترتیب ماکزیمم میدان مغناطیسی ایجاد شده در نمونه ها در راستای مسیر ۲ می باشد. در شکل ۵ چیدمان کار تجربی به صورت شماتیک ملاحظه می شود.

ابتدا نمونه شماره ۱ به مدت 10 دقیقه تحت میدان مغناطیسی با شرایط گفته شده در بالا قرار داده می شود سپس بلافاصله بعد از اعمال میدان مغناطیسی و قطع کامل میدان اعمالی، مقدار میدان مغناطیسی باقی مانده در نقاط و مسیر های از قبل تعیین شده در نمونه اندازه گیری می گردد.

همانگونه که در شکل های ۶ و ۷ مشاهده می شود نمونه شماره ۲ ابتدا به مدت 10 دقیقه بوسیله دستگاه پرس تحت اعمال نیروی فشاری 120 مگا پاسکالی قرار داده می شود. سپس همزمان با اعمال نیرو به مدت 10 دقیقه تحت میدان مغناطیسی با شرایط کاملا یکسان با نمونه شماره ۱ قرار می گیرد. بلافاصله بعد از اعمال میدان مغناطیسی ذکر شده و قطع کامل میدان اعمالی، مقدار میدان مغناطیسی باقی مانده در نقاط و مسیر های از قبل تعیین شده در حین اعمال نیروی فشاری توسط پرس در نمونه اندازه گیری می گردد.

نتایج کار تجربی

در نمودار (۱) میانگین مقدار مغناطیس پسماند در امتداد خطوط طولی که در هر دو نمونه در یک سمت و مکان یکسان جهت حرکت پراب در نظر گرفته شده است مشاهده می شود. و در نمودار (۲) میانگین مقدار مغناطیس پسماند در امتداد خط عرضی که در سطح هر دو نمونه جهت حرکت پراب در نظر گرفته شده است مشاهده می شود.

با توجه به هر دو نمودار تاثیر اعمال تنش فشاری بر روی مقدار مغناطیس پسماند نمونه ۲ کاملا مشهود می باشد. که این اختلاف با توجه به روابط تئوری ذکر شده نیز قابل پیش بینی بود. در

با استفاده از روش (RMF) می توان با بدست آوردن یک منحنی کالیبراسیون برای قطعات فولادی مختلف، تنها با دانستن مقدار مغناطیس پسماند در سطح قطعه به نوع تنش موجود در قطعه، کششی یا فشاری و مقدار هر یک از این تنش ها در سطح قطعات پی برد.

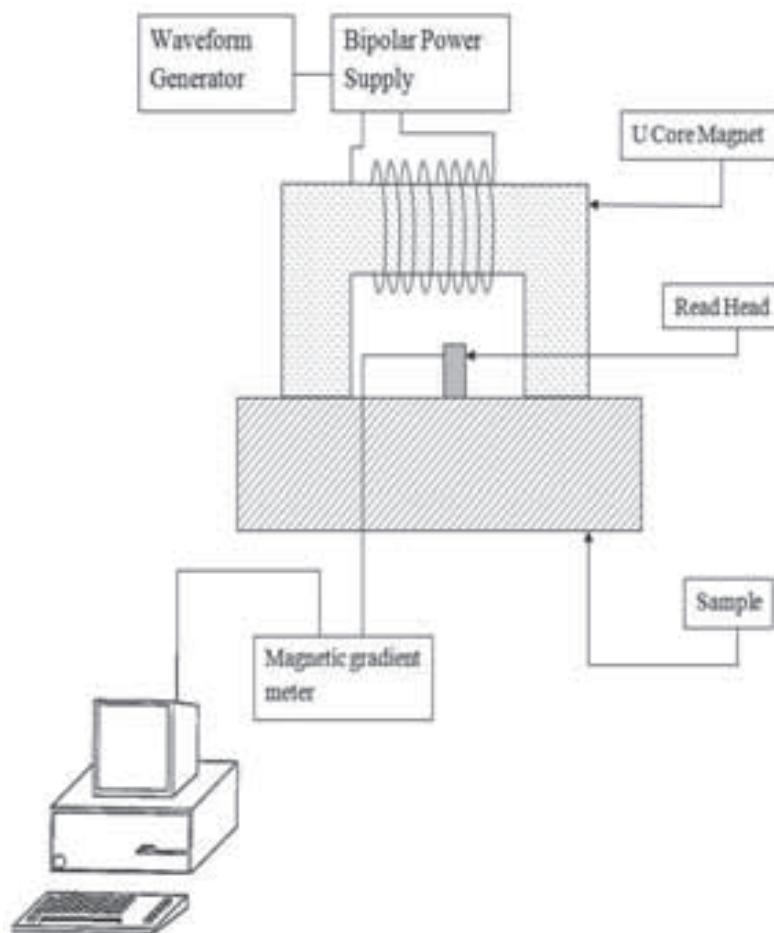
در پژوهش حاضر یک روش غیر مخرب جهت اندازه گیری تنش در قطعات فولادی بکار رفته در سازه های فضایی ارائه گردید که دارای مزایای زیادی از جمله اندازه گیری تنش محوری و خمشی در طول قطعات، اندازه گیری سریع و بدون اتصالات و قسمت های دارای انحنا، اندازه گیری سریع و بدون محدودیت، وزن کم تجهیزات و قابل حمل بودن آن، قابلیت زیاد جهت اتوماسیون، دقت بالای اندازه گیری تنش و بی خطر بودن فرایند برای انسان و محیط زیست در این امر برخوردار می باشد و برای اندازه گیری نیرو در قطعات در سازه های فضایی تحت شرایط کاری گزینه مناسبی می باشد.

نمودار ۱ مشاهده می شود که به علت اعمال تنش فشاری در طول خطوط طولی نمونه ۱، مقدار مغناطیس پسماند این نمونه نسبت به نمونه ۲ افزایش یافته است. همانطور که می دانیم اعمال تنش فشاری در طول نمونه ۱ باعث ایجاد تنش کششی در خطوط عرضی سطح نمونه می گردد.

در نمودار ۲ مشاهده می شود به علت وجود این تنش کششی مقدار مغناطیس پسماند در نمونه ۱ به میزان قابل توجهی نسبت به نمونه ۲ کمتر می باشد.

نتیجه گیری

با توجه به کار تجربی انجام گرفته در این پژوهش بر روی قطعات فولادی نتایج حاصل از آن قابل مشاهده می باشد. تغییرات اساسی در مقادیر خطوط تعریف شده و در مقادیر تمامی مولفه های (RMF) در نمونه نسبت به حالت اولیه وجود دارد که نشان میدهد پارامتر (RMF) بسیار حساس به تغییرات تنش می باشد.



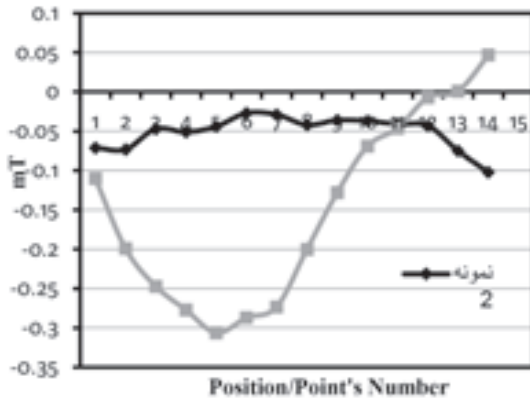
شکل ۵- چیدمان کار تجربی



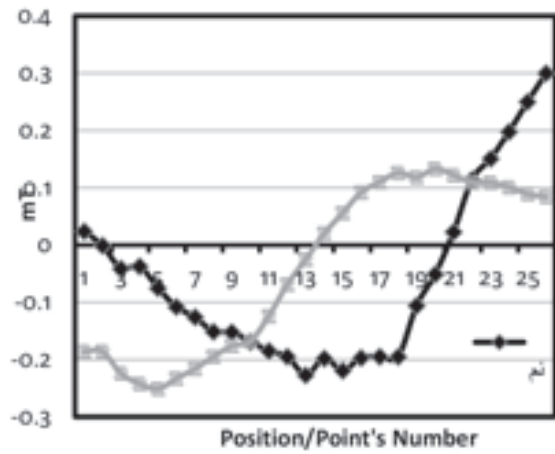
شکل ۷ - نحوه اندازه گیری میدان مغناطیسی پسماند در نمونه شماره ۲ تحت شرایط بارگذاری محوری



شکل ۶ - نحوه اعمال میدان مغناطیسی در نمونه شماره ۲ تحت شرایط بارگذاری محوری



نمودار (۲) - میانگین مقدار مغناطیس پسماند در امتداد خطوط عرضی



نمودار (۱) - میانگین مقدار مغناطیس پسماند در امتداد خطوط طولی

مراجع

- [1] C. Mendibide, P. Steyer, C. Esnouf, P. Goudeau, D. Thiaudière, M. Gailhanou and J. Fontaine, X-ray diffraction analysis of the residual stress state in PVD TiN/CrN multilayer coatings deposited on tool steel, Surf. Coat. Technol. 200 (2005), pp. 165-169.
- [2] M.O. Si-Chaib, H. Djelouah and T. Boutkedjirt, Propagation of ultrasonic waves in materials under bending forces, NDT & E Int. 38 (2005), pp. 283-289.
- [3] G.Y. Tian, S. Rangarajan and A. Sophian, Stress Measurement using novel eddy current probe, Proceedings of the BINDT Annual Conference Torquay, UK (2004).
- [4] S.P. Sagar, B.R. Kumar, G. Dobmann and D.K. Bhattacharya, Magnetic characterization of cold rolled and aged AISI 304 stainless steel, NDT & E Int. 38 (2005), pp. 674-681.
- [5] R.L. Hu, A.K. Soh, G.P. Zheng and Y. Ni, Micromagnetic modeling studies on the effects of stress on magnetization reversal and dynamic hysteresis, J. Magn. Magn. Mater. (2005).
- [6] W.F. Brown Jr., Irreversible magnetic effects of stress, Phys. Rev. 75 (1949), pp. 147-154.
- [7] D.J. Craik and M.J. Wood, Magnetization changes induced by stress in a constant applied field, J. Phys. D: Appl. Phys. 3 (1970), pp. 1009-1016.
- Sablík, M. J., Augustyniak, B., "Modeling Biaxial Stress Effect on Magnetic Hysteresis in Steel with the Field and Stress axes Nonco-[8] axial", 1999
- V. Moorthy, B.A. Shaw and P. Hopkins, "Surface and subsurface stress evaluation in case-carburised steel using high and low frequency [9] magnetic Barkhausen emission measurements", J. Magnetism and Magnetic Materials, 299 (2) 2005
- .Withersa, P., Turskia, M., Edwardsb,B., Bouchardc,J., Buttle,D., "Recent Advances in Residual Stress Measurement", 2007[10]

مقدمه

• تخریب سازه‌های بتن مسلح، به‌علت شرایط نامساعد محیطی و شکست نابهنگام آن‌ها قبل از اتمام عمر مفید کاری‌شان، یکی از نگرانی‌های عمده مهندسين است. آمار و بررسی‌های انجام‌شده نشان می‌دهد که حدود ۹۰٪ از خرابی سازه‌های بتنی ناشی از خوردگی میلگردها است. خوردگی یک فرآیند الکتروشیمیایی است که منجر به تولید محصولاتی مانند اکسید و یا هیدروکسید آهن در فضای محدود بین بتن و میلگرد می‌شود که بروز تنش‌های شدید و در نتیجه ترک خوردن بتن را به همراه دارد. همچنین کاهش سطح مقطع میلگرد به دلیل خوردگی استحکام سازه را کاهش می‌دهد. عامل خوردگی میلگردها نفوذ یون کلرید و دی‌اکسید کربن به سطح فولاد است. در محیط‌های شهری مقدار فراوان CO₂ موجود در هوا و پاشیدن نمک جهت یخ‌زدایی جاده‌ها و پل‌ها عوامل لازم جهت زنگ‌زدگی سازه‌های بتنی را فراهم می‌آورند.

• جهت مقاوم‌سازی سازه‌های بتن‌آرمه در مقابل خوردگی، ضوابط آیین‌نامه‌ای ویژه‌ای لازم‌الاجرا است. به‌عنوان نمونه، بخش ۳-۲-۵ از آیین‌نامه بتن ایران اتخاذ تدابیر حفاظتی میلگرد داخل بتن در مقابل خوردگی را در محیط‌های خورنده الزامی می‌داند. همچنین، طبق آیین‌نامه طراحی بندرها و سازه‌های دریایی ایران، در نظر گرفتن تمهیدات لازم طی زمان به‌کارگیری فولاد در سازه‌های بتن مسلح واقع در مناطق خورنده ضروری است.

روش‌های بازرسی و نمایان‌سازی خوردگی سازه‌های بتنی

۱. اندازه‌گیری پتانسیل مدار باز^۱

این روش یکی از روش‌های معمول در سازه‌های بتنی است، که به نیم پیل^۲ هم معروف است. تمایل هر فلز برای واکنش با یک محیط در پتانسیل خاصی بیان می‌شود. در سازه‌های بتن مسلح، بتن نقش الکترولیت را ایفا کرده و فلز تقویت‌کننده درون آن پتانسیلی در این الکترولیت خواهد داشت.

بازرسی سازه‌های بتنی
حین بهره‌برداری

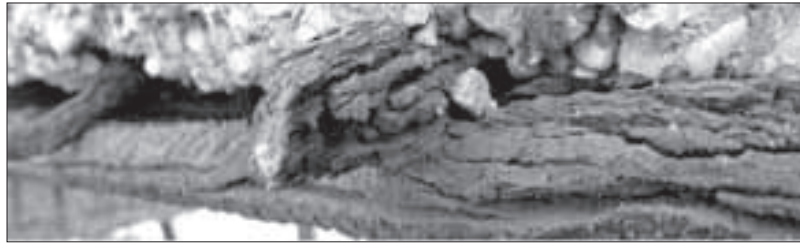
• امین نیرومند جدیدی، دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه تهران
• حسین ابراهیم‌زاده، دانشجوی دکتری دانشگاه تهران و کارشناس شرکت ملی نفت ایران

سازه‌های بتن مسلح از توانایی لازم برای پایداری در شرایط نامطلوب محیطی برخوردارند. با این وجود تخریب این سازه‌ها در اثر خوردگی میلگردهای درون آن دور از انتظار نیست. نگهداری و تعمیر پل‌ها و ساختمان‌ها نیازمند بازرسی‌های مؤثر و استفاده از روش‌های نمایان‌کننده خوردگی است. لذا برای مهندسين مطلوب است تا با دانستن روش‌های مناسب به تشخیص به موقع این پدیده در هنگام بازرسی بپردازند.

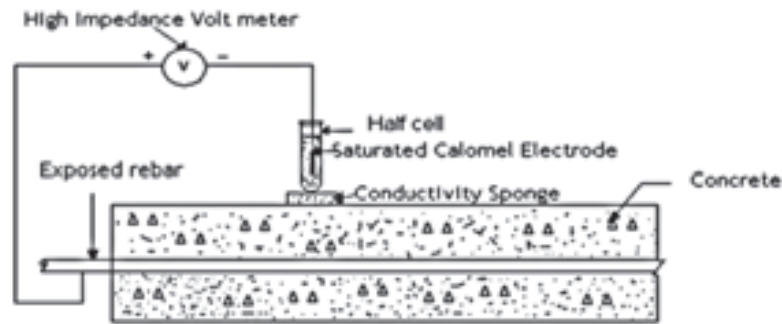
این مقاله به روش‌های الکتروشیمیایی و غیرمخرب از نقطه نظر تشخیص خوردگی و کاربرد آن‌ها در پل‌ها، ساختمان‌ها و سایر سازه‌های عمرانی می‌پردازد.

1. Open Circuit Potential (OCP)

2. Half-cell



شکل ۱ - خوردگی میلگرد داخل بتن



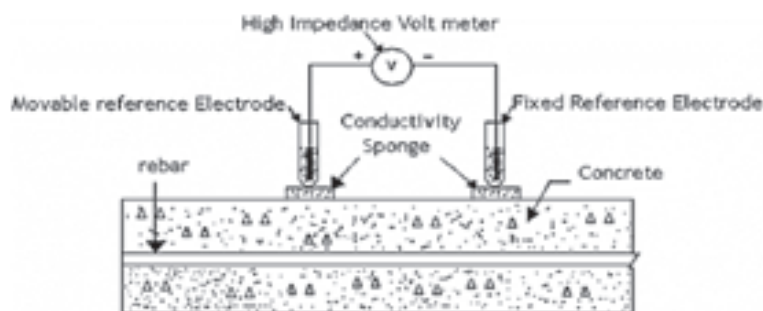
شکل ۲ - نمایی از مدار نیم-پیل

با این روش میتوان خوردگی میلگردهای داخل بتن را در حالتی که اثری از خوردگی در سطح آن مشاهده نمی‌شود شناسایی کرد. در این فرایند پتانسیل خوردگی میلگرد نسبت به الکتروود شاهد، اندازه‌گیری شده و مطابق با استاندارد ASTM C 876 محدوده احتمالی برای خوردگی میلگرد درون بتن طبق جدول ۱، تحلیل می‌شود. پتانسیل بدست آمده در این حالت چندان دقیق نیست و نرخ خوردگی را تعیین نمی‌کند.

| پتانسیل مدار باز (mV) | | شرایط خوردگی |
|------------------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| الکتروود شاهد کلرید جیوه اشباع شده | الکتروود شاهد مس/سولفات مس | |
| < -۴۲۶ | < -۵۰۰ | خوردگی شدید |
| < -۳۷۶ | < -۳۵۰ | زیاد (احتمال خوردگی ۹۰٪) |
| -۲۷۶ الی -۱۲۶ | -۳۵۰ الی -۲۰۰ | شرایط خوردگی متوسط |
| > -۱۲۵ | > -۲۰۰ | کم (احتمال خوردگی ۱۰٪) |

جدول ۱ - شرایط خوردگی وابسته به پتانسیل مدار باز

بر خلاف این روش، روش دیگری به نام اندازه‌گیری پتانسیل سطحی^۱ وجود دارد که از دو الکتروود شاهد استفاده می‌شود و نیازی هم به تماس مستقیم الکتریکی با درون بتن نیست. یکی از الکتروودها ثابت و دیگری در نقاط به فواصل معین از آن قرار می‌گیرد. پتانسیل مثبت خوانده شده نشان‌دهنده ناحیه آندی بوده که در آن خوردگی رخ می‌دهد.



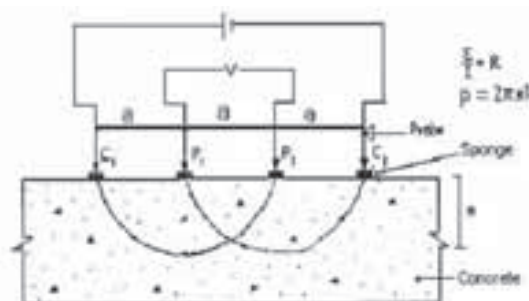
شکل ۳ - تصویری از اندازه گیری پتانسیل سطحی

۲. اندازه گیری مقاومت ویژه بتن^۱

مقاومت ویژه الکتریکی بتن نقش مهمی در فرآیند خوردگی ایفا میکند و اساس کار این روش است. در این روش میتوان از جریان مستقیم و متناوب، کاوشگر سطحی و یا جاسازی شده استفاده کرد. در نوع جریان مستقیم، یک میدان الکتریکی ثابت بین دو الکترود جاسازی اعمال شده و جریان ناشی از افت پتانسیل، به خاطر وجود مقاومت ویژه بتن، اندازه گیری میشود. در نوع جریان متناوب، که به روش ونر^۲ نیز معروف است، از چهار الکترود استفاده میشود. جریان متناوب، I ، بین دو الکترود بیرونی اعمال شده و افت پتانسیل، V ، بین دو الکترود داخلی اندازه گیری میشود. مقاومت، R ، و مقاومت ویژه، ρ ، از رابطه (۱) بدست می آید.

$$\bullet \text{ رابطه ۱: } R = \frac{V}{I} \text{ , } P = 2 MaR \text{ , } \rho = a \text{ = فاصله بین الکترودها}$$

| مقاومت ویژه ($\Omega.cm$) | احتمال خوردگی |
|-----------------------------|---------------|
| بیش از ۲۰۰۰۰ | ناچیز |
| ۲۰۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ | کم |
| ۱۰۰۰۰ تا ۵۰۰۰ | زیاد |
| کمتر از ۵۰۰۰ | خیلی زیاد |



شکل ۴ - مدار اندازه گیری مقاومت ویژه و رابطه احتمال خوردگی با آن

این روش نرخ خوردگی را به صورت کیفی تعیین میکند و مطابق شکل ۴، ارتباط تجربی بین میزان مقاومت ویژه با خوردگی را نشان می دهد. ترمپر^۳ و همکاران معتقدند در سازه های دریایی برای ممانعت از خوردگی، مقاومت ویژه بتن باید بیش از $60000 \Omega.cm$ باشد.

اندازه گیری مقاومت پلاریزاسیون خطی^۴ به جای مقاومت ویژه بتن می تواند نرخ لحظه ای خوردگی میلگرد را بدون نیاز به جاسازی الکترود نشان دهد. در این روش پتانسیل تعادلی میلگرد را به اندازه یک مقدار جزئی و ثابت، ΔE ، تغییر داده و اتلاف جریان، ΔI ، بعد از زمان مشخصی ثبت میشود. این روش به صورت عکس نیز امکان پذیر است. مقاومت پلاریزاسیون، R_p و نرخ خوردگی، I_{corr} ، از رابطه (۲) قابل محاسبه است.

1. Concrete Resistivity Measurement
2. wenner
3. Tremper
4. Linear Polarization Resistance Measurement (LPR)

$$R_p = \frac{\Delta E}{\Delta I} , I_{corr} = \frac{B}{R_p} , \text{ Stern - geary ثابت } B) \text{ (۲) در فولاد فعال } 25 \text{ mV} \text{ و فولاد غیر فعال } 50 \text{ mV} ,$$

۳. برون‌یابی تافل^۱

یکی دیگر از روش‌های الکتروشیمیایی برای اندازه‌گیری نرخ خوردگی حتی با مقادیر کم و به صورت پیوسته، براساس شدت جریان خوردگی، I_{corr} و شیب خط تافل محاسبه می‌شود. این روش نیز از همان مبانی روش LPR بهره می‌برد با این تفاوت که در LPR تغییرات پتانسیل باید زیر 25 mV نگه داشته شود، درحالی‌که در این روش می‌تواند بیش از 25 mV باشد. در این روش همانند LPR محاسبه دقیق مقدار سطح در معرض میلگرد بسیار سخت است. نرخ خوردگی برای این روش از رابطه (۳) و (۴) قابل محاسبه است.

$$i = I_{corr} (e^{S_1(E-E_{corr})} - e^{-S_2(E-E_{corr})}) , S_1 = \frac{2.303}{\beta_a} , S_2 = \frac{2.303}{\beta_c} , I_{corr} = \frac{\beta_a \beta_c}{2.3 R_p (\beta_a + \beta_c)} \quad (3)$$

I_{corr} : جریان خوردگی (آمپر)، i : جریان در هر زمان، E_{corr} : پتانسیل خوردگی، E : پتانسیل در هر زمان، β_a : شیب تافل آنودی و β_c : شیب تافل کاتدی است.)

$$(A : \text{ سطح معرض میلگرد، } EW : \text{ وزن معادل فولاد، } d : \text{ چگالی میلگرد}) , \left(\frac{\mu\text{m}}{\text{year}} \right) = \frac{0.129 I_{corr} EW}{d \times A} \text{ نرخ خوردگی} \quad (4)$$

۴. طیف‌سنج الکتروشیمیایی مقاومتی^۲

در سال‌های اخیر این روش یکی از روش‌های مفید غیرمخرب در تعیین کمی خوردگی میلگردهای درون بتن بوده است. مقاومت ظاهری، Z نسبت ولتاژ متناوب به جریان متناوب است. ولتاژ متناوب 10 تا 20 mV به میلگرد اعمال شده و جریان متناوب به همراه زاویه فازی در فرکانس‌های مختلف، اندازه‌گیری می‌شود. این روش در قیاس با روش LPR، می‌تواند اطلاعات بیشتری از قبیل مشخصه‌های فرآیندهای الکتروشیمیایی در مواد چندفازی یا غیرهمگن و نرخ خوردگی در حالت پایدار را محاسبه کند. همچنین به خاطر استفاده از محدوده وسیع فرکانسی، اطلاعاتی در مورد مکانیسم و سینتیک واکنش‌های الکتروشیمیایی و همچنین اطلاعات تکمیلی در مورد فرآیند خوردگی، خواص دیالکتریکی بتن (در فرکانس‌های بالا) و یا مشخصه‌های فیلم سطحی غیرفعال (در فرکانس‌های پایین) را بدست آورد. این روش، به خاطر استفاده از دامنه‌های محرکه کم، آسیب کمتری به میلگرد درون بتن وارد می‌کند اما مستلزم صرف زمان بیشتر است و عموماً کاربرد آزمایشگاهی دارد.

۵. آنالیز هارمونیک^۳:

این روش حالت توسعه‌یافته روش EIS است که نتایج را سریعتر در اختیار می‌گذارد و میتوان از آن برای بازرسی‌های میدانی نیز استفاده کرد. در این روش، ولتاژ متناوب سینوسی (10 mV) در فرکانس ثابت اعمال شده و چگالی جریان متناوب، i_1 به همراه دو مورد از بزرگ‌ترین هارمونیک‌ها، i_2 و i_3 اندازه‌گیری می‌شوند. نرخ خوردگی از رابطه (۵) به دست می‌آید.

$$I_{corr} = \frac{i_1^2}{\sqrt{48} \sqrt{2i_1 i_3 - i_2^2}} \quad (5)$$

یکی از محدودیت‌های عمده این روش و ESI، همانند LPR، در این است که پایه تمامی فرضیات براساس خوردگی یکنواخت است و در تعیین خوردگی موضعی با ضعف روبرو است.

1. Tafel extrapolation (TP)
2. Electrochemical Impedance Spectroscopy (EIS)
3. Harmonic Analysis

۶. آنالیز صوتی الکتروشیمیایی^۱

این روش میتواند اطلاعاتی در مورد مکانیسم و نرخ خوردگی در اختیار بگذارد. هر گونه تغییرات اندک در پتانسیل خوردگی میلگرد درون بتن به صورت داده های صوتی ثبت میشود. یک منبع صوتی درون ناحیه ای که احتمال خوردگی وجود دارد جایگذاری شده و در فواصل زمانی ۲ تا ۱۰ ثانیه، فرکانسهای داده های صوتی در محدوده چند μHz تا چند Hz که نشان دهنده تغییرات در پتانسیل است، ثبت می شود. با استفاده از رابطه $R_p = \frac{\sigma_E}{\sigma_I}$ مقاومت پلاریزاسیون بدست آمده و نرخ خوردگی نیز قابل محاسبه است. ضریب واریانس جریان صوت، $\frac{\sigma_i}{I}$ ، تعیین کننده نوع خوردگی است که از محدوده 10^{-3} ، برای خوردگی یکنواخت، تا ۱، برای خوردگی موضعی، متغیر است.

بسیاری از محققین این روش را ستوده اند، چراکه این روش قابلیت تعیین انواع خوردگی؛ نظیر خوردگی حفره ای^۲، خوردگی شیاری^۳، SCC^۴ و غیره را دارد اما به خاطر هدایت الکتریکی ضعیف بتن و طولی بودن میلگردها، اغتشاشات الکترومغناطیس میتوانند نتایج حاصل از این فرآیند را تحت تأثیر خود قرار دهد.

۷. حسگرهای نمایان ساز خوردگی جاسازی شده^۵

این روش به صورت زنده میتواند هرگونه آسیب به میلگرد و بتن؛ اعم از ترک خوردن و لایه لایه شدن^۶ را به سرعت شناسایی کند و باعث صرفه جویی در زمان، هزینه ها و پیشگیری به موقع می شود و دیگر نیاز به حضور بازرس در محل نیست. این سیستم از پنج عامل کلیدی در خوردگی یعنی پلاریزاسیون مقاومتی خطی، پتانسیل مدار باز، مقاومت ویژه، غلظت یون کلرید و دما استفاده می کند. برخلاف روش EN، به جای استفاده از سیستم آنالوگ از سیستم دیجیتال استفاده شده تا اثر تداخل های الکترومغناطیسی و رادیویی حذف شوند.



شکل ۵ - حسگر ECI

کرنش سنج های الکتریکی و سیمی ارتعاشی^۷ نیز برای حین کار مناسب است. با قرار گیری کرنش سنج ها درون بتن، کرنش های درونی ناشی از تغییر تنش که ممکن است سبب بروز ترک های داخلی باشد ثبت و محل دقیق آن ها با انتقال سیگنالها از فواصل دور تعیین می شود.

۸. اندازه گیری ضخامت پوشش^۸

در این روش جریان متناوب با فرکانس مشخص از سیم پیچ های کاوشگر عبور کرده و یک میدان مغناطیسی متناوب را ایجاد میکند. هر شیء فلزی درون این میدان، ولتاژ سیم پیچ را تغییر داده و در نتیجه شناسایی میشود. با حرکت دادن کاوشگر بر سطح بتن هرگونه تغییر در ضخامت میلگرد که نشان دهنده وقوع خوردگی در آن ناحیه است شناسایی میشود.

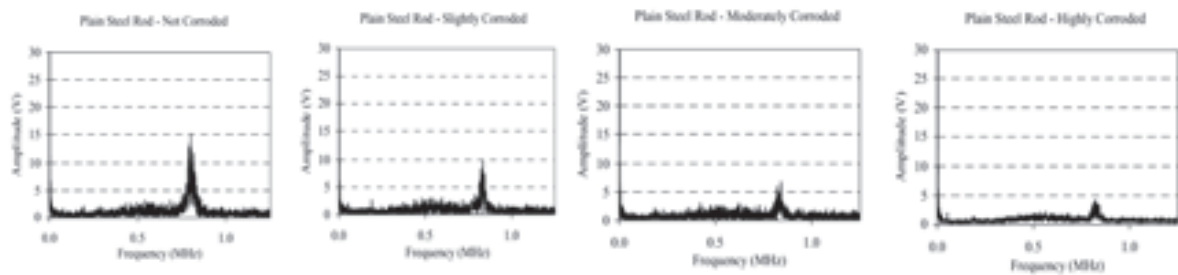
1. Electrochemical Noise Analysis (EN)
2. pitting
3. crevice
4. stress-corrosion cracking
5. Embeddable corrosion monitoring sensor (ECI)
6. delamination
7. Vibrating wire and electrical strain gauges
8. Cover Thickness Measurement



شکل ۶ - پوشش سنج

۹. اندازه گیری با سرعت پالس فراصوتی^۱

در این روش از همان مبانی و تجهیزات بازرسی غیرمخرب فراصوتی، UT، استفاده میشود؛ در بسیاری از بازرسی‌ها برای تعیین آسیب‌های شیمیایی در بتن از فرکانس‌های بالا (0.5-1 MHz) استفاده می‌شود. بسته به مقدار خوردگی مقدار امواج عبوری تغییر می‌کند که می‌توان براساس آن محل و شدت خوردگی را تشخیص داد. مطابق شکل ۷، با افزایش میزان خوردگی اتلاف سیگنال‌ها افزایش یافته لذا دامنه سیگنال‌های دریافتی کاهش می‌یابد. مزیت عمده این روش شناسایی هرگونه تغییر در بتن، اعم از ترک، حفره و لایه لایه شدن است.



شکل ۷ - نمودار دامنه برحسب فرکانس برای میلگرد درون بتن در شرایط مختلفی از خوردگی

در حال حاضر این روش عمومیت چندانی ندارد. عملکرد آن در سطوح زبر آفت میکند و همچنین در شناسایی ترک‌های پُر شده از آب با ضعف همراه است. با به کارگیری کاوشگرهای الکترومغناطیسی مشابه با کاوشگرهای روش جریان گردابی، دیگر استفاده از کوپلانت ضرورتی نخواهد داشت. استحکام بتن با گذشت زمان افزایش می‌یابد، لذا توجه به این نکته ضروری است که باید سرعت موج صوتی ورودی نیز افزایش یابد.

۱۰. پرتونگاری با اشعه X یا گاما

این روش یکی دیگر از روش‌های آزمون غیر مخرب است و میتواند عیوب درون بتن و میلگرد، اعم از ترک، حفره و تغییرات در چگالی بتن را شناسایی کند. اما استفاده از این روش، به دلیل خطرات جانی و رعایت ملزومات و دشواری زیاد در حین کار، در محیط‌های شهری بسیار محدود است.

1. Ultrasonic Pulse Velocity Measurement (UPV)

۱۱. رادار نفوذی زمینی^۱

GPR روشی مناسب برای بازرسیهای دوره ای سازه های بتنی است. این روش مبتنی بر امواج الکترومغناطیس کار کرده و به صورت موضعی بر محل مورد بررسی تابانیده می شود و امواج بازگشتی با توجه به خواص بازتابشی مواد مختلف ثبت و تحلیل می شود. از روش GPR برای تخمین محل و مقدار میلگردها، محل و ابعاد حفره ها، محل ترکها، تشخیص خوردگی و... میتوان استفاده کرد. این روش حتی قادر به ارائه تصویر سه بعدی نیز می باشد.



شکل ۹ - تصاویر گرفته شده توسط GPR

۱۲. بازرسی چشمی

این روش به صورت ماهانه، سالانه و یا هر چند سال یکبار، با و بدون چشم مسلح و به کمک ابزارهایی مانند چکش، برای بازرسی صوتی، قابل انجام است. در این روش ترکها، کندگیها و علائم زنگ زدن در بتن قابل شناسایی است.

نتیجه گیری

- ◀ در این مقاله روش های مختلف الکتروشیمیایی و غیر مخرب برای بررسی خوردگی میلگرد درون بتن ارائه شده است که هر یک مزایا و محدودیت های خاص خود را دارند. برای مثال روش های الکتروشیمیایی خوردگی را به صورت کیفی و به صورت یکنواخت ارزیابی می کند. هر چند روش هایی مانند LPR و TP به صورت کمی نیز قادر به ارزیابی خوردگی می باشند اما از دشواری در محاسبات برخوردارند. برخی دیگر مانند روش طیف سنج الکتروشیمیایی مقاومتی صرفاً جنبه آزمایشگاهی دارند.
- ◀ استفاده ترکیبی از روش های ذکر شده می تواند نتایج بهتری را به همراه داشته باشد.
- ◀ حسگرهای جاسازی شده درون بتن برای سازه های بتنی امروزی می تواند مفید باشد. هر چند که این روش از هزینه اولیه زیادی برخوردار است ولی می تواند در بلند مدت از هزینه های شدید تخریب بتن جلوگیری کند. همچنین بازه های زمانی تعمیر و عمر مفید سازه نیز قابل پیش بینی می گردد.
- ◀ روش نوین GPR می تواند جایگزین مناسبی برای روش مرسوم و ساده پتانسیل مدار باز باشد. روش پتانسیل مدار باز عموماً ۷ روز به طول انجامیده و اطلاعات بدست آمده از آن در صورتی که شرایط خوردگی شدید باشد با ۵۰٪ موفقیت همراه است. روش GPR با بکارگیری پردازش تصویری می تواند اطلاعات صحیح از وضعیت و موقعیت خوردگی میلگرد درون بتن را با سرعت عمل بالا نمایان سازد.

مراجع

- [1] H. Song and V. Saraswathy, "Corrosion Monitoring of Reinforced Concrete Structures - A Review," Int. J. Electrochem. Sci., vol. 2, pp. 1-28, 2007.
- [2] K. Reichling, M. Raupach, J. Broomfield, J. Gulikers, P. V. Nygaard, U. Schneck, and G. Sergi, "Local detailed inspection methods regarding reinforcement corrosion of concrete structures," Mater. Corros., vol. 64, no. 2, pp. 128-134, 2013.
- [3] L. D. C. Lourenço, J. C. Jordy, and L. C. Mendes, "Assessing corrosion mechanisms in Brazilian reinforced concrete bridges: Considerations on inspection procedures and detection techniques," J. Build. Apprais., vol. 6, no. 2011, pp. 249-259, 2010.
- [4] "http://www.gce-co.com."
- [5] T. Miller, C. J. Hauser, and T. Kundu, "Nondestructive Inspection of Corrosion and Delamination at the Concrete-Steel Reinforcement Interface," Nondestruct. Eval., vol. 2002, pp. 121-128, 2002.
- [6] S. Kabir and A. Zaki, "Detection and Quantification of Corrosion Damage Using Ground Penetrating Radar (GPR)," pp. 790-793, 2011.

بررسی علل و راهکاری استراتژیک حل آن‌ها پرداخته خواهد شد. با توجه به شرایط بوجود آمده و با عنایت به بحث نگاه به درون و اقتصاد مقاومتی شرکتهای بازرسی فنی داخل کشور با تکیه به نیروهای نخبه داخلی و افرادی که تجربه همکاری در این عرصه را با شرکتهای خارجی داشتند اقدام به تدوین نرم افزارهای بومی و تربیت نیروهای متخصص در این عرصه نمودند.

مطابق تمامی نوآوری‌ها در عرصه صنعت نگاه تردیدآمیز و پر ابهام از ابتدا بر این حرکت ارزنده سایه افکنده است و در شرایطی که کشور از بابت فقدان این تخصص‌ها رنج می‌برد از سوی کارفرماها حمایتی از آن صورت نمی‌گیرد.

بررسی‌های صورت گرفته نشان می‌دهد که از جمله دلایل کارفرمایان در این خصوص به شرح ذیل است:

- عدم اطمینان از اثربخشی استقرار سیستم بازرسی بر مبنای ریسک
- مشخص نبودن کارآمدی نرم افزارهای داخلی
- دارا نبودن تأییدیه API روی نرم افزارهای داخلی
- عدم تجربه موفق داخلی توسط شرکتهای ارائه دهنده خدمات

RBI و FFS

• عدم اطمینان به تخصص نفرات متخصص FFS و RBI داخلی در ادامه سعی شده تا پاسخ مناسب به هر کدام از دغدغه‌های فوق داده شود.

- مهم ترین مسئله در خصوص اثربخشی سیستم بازرسی بر مبنای ریسک هم راستا بودن بدنه مدیریتی و فنی سازمان با الزامات این سیستم و اعتقاد داشتن به اجرای واقعی بازرسی بر مبنای ریسک است. در واقع اجرای صحیح این قبیل پروژه‌ها

تحلیلی بر وضعیت بازرسی بر مبنای ریسک (RBI) در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

علیرضا صوفی زاده، مدیر عامل شرکت بازرسی پایش گستران پیشرو، عضو هیئت مدیره انجمن صنفی کارفرمایی شرکتهای بازرسی فنی

امروزه در حوزه صنعت نفت، گاز و پتروشیمی یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیران شناسایی عوامل، مخاطرات و ریسک‌ها و اتخاذ تدابیر سازنده در جهت کاهش آنها می‌باشد.

مطابق با آخرین متدهای روز در این حوزه رویکردهایی از قبیل بازرسی بر مبنای ریسک (براساس استانداردهای API 581-580) و تخمین عمر باقیمانده و قابلیت سرویس دهی (براساس استانداردهای API 579-571) در کشورهای پیشرو مورد استفاده قرار گرفته و منافع آن اثبات شده به نظر می‌رسد.

در ایران نیز از حدود ۱۵ سال پیش استفاده از روش بازرسی بر مبنای ریسک و قابلیت سرویس دهی آغاز شد. ورود این تکنولوژی به عرصه صنعت نفت در ایران توسط شرکتهای خارجی بوده و این مجموعه‌ها با اتکا به نرم افزارهای تدوین شده و کارشناسان مجرب توانستند قدمهای مثبتی در این خصوص بردارند. با حضور بیشتر و موثرتر شرکتهای متخصص داخلی در حوزه پایش و مونیتورینگ ریسک در ایران مشکلاتی بوجود آمد که در ادامه به



حاصل مشارکت فعالانه پرسنل فنی کارفرما و ارتقا سطح دانش تئوری و عملی آنها در راستای بازرسی بر مبنای ریسک و حمایت مدیران ارشد آن ها از این فرآیند است. در صورتی که اگر این مشارکت وجود نداشته باشد نتیجه کار صرف نظر از توانمندی شرکت مجری پروژه منجر به ایجاد سیستم کارآمد و گره گشا نخواهد شد. در بسیاری از پروژه های اجرا شده بررسی و کنکاش در خصوص علل عدم موفقیت مبین این نکته است که در سطوح مدیریتی اعتقاد راسخ و الزام عملی به نتایج استقرار سیستم بازرسی بر مبنای ریسک وجود نداشته و همین نگرش به پرسنل رده های میانی و فنی نیز تسری پیدا کرده که این مسئله منجر به کاهش میزان صحت اطلاعات ورودی و عدم دقت نتایج شده است. همچنین در بسیاری از مجتمع ها اطلاعات اولیه مورد نیاز جهت ورود به نرم افزار وجود نداشته یا ناقص بوده که با ارائه اطلاعات تقریبی و صوری سعی در حل این

معضل شده است. همه این مسائل می تواند در یک جمله خلاصه گردد و آن اینکه "در شرایط کنونی صنعت نفت و گاز می بایست زیرساخت های لازم و آموزش های ابتدای مدیران و پرسنل جهت استقرار سیستم بازرسی بر مبنای ریسک ایجاد گردد." • در خصوص کارآمدی نرم افزارهای داخلی نکته مهم آنست که همه نرم افزارها بر اساس فرمول ها و روابط استانداردها هستند و تنها مکانیزم های برنامه نویسی و جنبه های دسترسی و ظاهری آن ها متفاوت است و نکته مهم همانطور که قبلا هم گفته شد چگونگی اجرا، داده پردازی صحیح و همراهی کادر فنی و مدیریتی کارفرما و مشاور است.

• در خصوص دارا نبودن تائیدیه API روی نرم افزار، ذکر این توضیح ضروری است که باور غلط در خصوص مرجع بودن API جهت صدور تائیدیه نرم افزار می بایست با اطلاع رسانی صحیح اصلاح شود. موسسه API صرفا اقدام به انتشار استانداردهای مربوط به این حوزه نموده و در همین راستا نرم افزار منطبق با استاندارد API 580 & 581 را نیز تدوین نموده است اما این مسئله محدودیتی را جهت ارائه نرم افزار منطبق با این استانداردها از طرف دیگر شرکتها ایجاد نکرده و اساسا API مرجع تایید صلاحیت نرم افزار نیست.

• همچنین در مورد عدم تجربه موفق داخلی نکته ضروری



فراموش نکنیم که تجارب متعدد موفق در حوزه های صنایع نظامی، هسته ای و... با رویکرد تبدیل تهدید تحریم به فرصت بوجود آمده و مهندسی معکوس در این صنایع نوید بخش افق موفق در حوزه FFS و RBI بوده که نیازمند همت متخصصان و اعتماد وزارت نفت و شرکتهای زیر مجموعه آن می باشد



پرهیز از گرفتار شدن در دور باطل است زیرا تا زمانی که اعتمادی برای بار اول به نرم افزارها و متخصصان داخلی عرصه FFS و RBI نشود تجربه مستقلی بوجود نمی آید که راجع به موفق و غیرموفق بودن آن بتوان اظهار نظر نمود. این اعتماد علاوه بر جنبه تئوری در عمل نیز از طریق مشارکت فعال و همکاری تنگاتنگ متخصصان کارفرما و شرکت مشاور معنای واقعی پیدا خواهد کرد. فراموش نکنیم که تجارب متعدد موفق در حوزه های صنایع نظامی، هسته ای و... با رویکرد تبدیل تهدید تحریم به فرصت بوجود آمده و مهندسی معکوس در این صنایع نوید بخش افق موفق در حوزه FFS و RBI بوده که نیازمند همت متخصصان و اعتماد وزارت نفت و شرکتهای زیر مجموعه آن می باشد.

• نکته مهم در خصوص عدم اطمینان به متخصصین داخلی حوزه FFS و RBI آن است که بسیاری از افرادی که در این حوزه دارای تجربه هستند پس از مشاهده رویکرد

فعلی در سطح کارفرمایان راه مهاجرت را در پیش گرفته و در حال حاضر در بهترین شرکتهای بین المللی در این حوزه مشغول به کار هستند در واقع نخبگانی که از تخصصشان در ایران استقبال نشده است آن را به فراسوی مرزها برده و پیشرفته های شغلی آنها و پروژه های موفق اجرا شده توسط این عزیزان تاسف ما را چند برابر می کند. در مقابل در سطح مجموعه های کارفرمایی فعالیتهای صنفی نظیر تشکیل کمیته RBI در وزارت نفت و شرکت پالایش و پخش صورت گرفته که ضمن احترام و نگاه مثبت به این حرکتها توصیه می گردد به جهت هرچه پربارتر شدن آن نمایندگان بخش خصوصی به این کمیته ها دعوت شوند تا هدف گذاری ها و ارزیابی درخصوص توانمندی موجود در کشور شفاف تر و قابل لمس تر شده و گره موجود را بتوان با تدبیر و خرد جمعی باز نمود.

انجمن صنفی شرکتهای بازرسی فنی و آزمایشهای غیرمخرب به عنوان مرجع صنفی شرکتهای بازرسی فنی آمادگی ایجاد سازکاری متناسب با نیازهای کارفرمایان و شرکتهای بازرسی مشخص در این حوزه را داشته و امید است نگاه جامع به این حوزه در این شماره نشریه نگاه نافذ سرآغاز فصلی نو در پویایی و حرکت رو به رشد بازرسی بر مبنای ریسک RBI و ارزیابی کارآمدی FFS باشد.

واژه‌های معادل فارسی در آزمون غیرمخرب

بخش سوم

دکتر فرهنگ هنرور (انجمن بازرسی غیرمخرب ایران)

در دو بخش قبلی این سری مقالات، اندکی در مورد واژه‌گزینی صحبت شد. چند واژه عمومی در زمینه آزمون غیرمخرب نیز معرفی شدند. دو مرجع اصلی که بدین منظور مورد استفاده قرار گرفتند، استاندارد ملی شماره ۴۹۶۷ با عنوان «واژه‌نامه آزمون‌های غیرمخرب» [۱] و واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی در مباحث مهندسی بود [۲]. در مقاله حاضر شماری دیگر از واژه‌های عمومی مورد استفاده در آزمون‌های غیرمخرب معرفی و معادل‌های فارسی آن‌ها مورد بحث قرار خواهد گرفت.

واژه‌های flaw, defect, discontinuity, indication واژه‌هایی هستند که در زبان انگلیسی در تمامی روش‌های آزمون غیرمخرب کاربرد دارند.

تعریف واژه discontinuity در استاندارد ASTM E1316 به صورت زیر است [۴]:

در برخی از موارد، این واژه‌ها ممکن است به تنهایی و یا به صورت یک ترکیب به همراه واژه‌های دیگری مورد استفاده قرار گیرند. در ادامه، این واژه‌ها را یک به یک مورد بحث قرار می‌دهیم.

Discontinuity: a lack of continuity or cohesion; an intentional or unintentional interruption in the physical structure or configuration of a material or component.

در مرجع [۱]، واژه "علامت" به عنوان معادل فارسی indication پیشنهاد شده است ولی در سایت فرهنگستان معادل فارسی برای واژه انگلیسی indication وجود ندارد.

که می‌توان آن‌را به صورت زیر به فارسی برگرداند: یک عدم پیوستگی یا عدم اتصال، یک گسیختگی عمدی یا غیرعمدی در ساختار فیزیکی یک ماده یا قطعه.

در فرهنگ انگلیسی به فارسی آریان‌پور [۳] نیز واژه‌های فارسی "نشان، اشاره، دلالت، اشعار، نشانه" به عنوان معانی فارسی واژه indication ذکر شده‌اند.

در مراجع [۱] و [۲] واژه "ناپیوستگی" به عنوان معادل فارسی discontinuity پیشنهاد شده است که بسیار مناسب به نظر می‌رسد.

اگر بنا آن باشد که تا جایی که ممکن است از واژه‌های فارسی استفاده کنیم، نگاه واژه "نشانه" نسبت به واژه پیشنهاد شده در مرجع [۱] یعنی "علامت"، که عربی است، مناسب‌تر خواهد بود.

تعریف واژه flaw در استاندارد ASTM E1316 به صورت زیر است [۴]:

در مورد سه واژه defect, discontinuity و flaw چون ارتباط نزدیکی بین معانی آن‌ها در انگلیسی وجود دارد، بهتر است ابتدا به معنا و مفهوم این واژگان در انگلیسی بپردازیم و آنگاه در پی یافتن معادل‌های فارسی مناسب برای آن‌ها برآییم.

Flaw: an imperfection or discontinuity that may be detectable by nondestructive testing and is not necessarily rejectable.

مرجع [۱] واژه فارسی "نقص" را به عنوان واژه معادل defect پیشنهاد کرده است. فرهنگستان نیز همین واژه فارسی را به عنوان معادل defect در کاربردهای پزشکی و مخابرات پیشنهاد نموده است.

با توجه به اینکه دو واژه discontinuity و flaw در انگلیسی معنا و مفهوم بسیار نزدیکی دارند و هیچیک از آن‌ها بر مردود بودن ماده یا قطعه دلالت ندارند، بهتر آن است که واژه‌های معادل آن‌ها در فارسی نیز معنا و مفهومی مشابه را به خواننده یا شنونده منتقل نمایند.

در صنعت معمولاً یک قطعه معیوب، مردود نیز تلقی می‌شود. در نتیجه به نظر می‌رسد که واژه "عیب" به عنوان معادل فارسی defect مناسب‌تر از واژه "نقص" باشد.

از طرف دیگر اگر واژه "ناقص" به قطعه‌ای اعمال شود یعنی قطعه "ناکامل" است و امکان کامل شدن آن وجود دارد که این مفهوم با تعریف داده شده برای flaw نزدیکی بیشتری دارد.

بر اساس بحث فوق، به نظر می‌رسد که واژه‌های فارسی "ناپیوستگی"، "نقص" و "عیب" به ترتیب به عنوان معادل‌های فارسی واژه‌های انگلیسی discontinuity، flaw و defect مناسب‌ترین انتخاب‌ها باشند.

که این تعریف را نیز می‌توان به صورت زیر به فارسی برگرداند: یک ناکاملی (نقص) یا ناپیوستگی که ممکن است با آزمون غیرمخرب شناسایی شود و لزوماً مردود نیست.

مرجع [۱] واژه "عیب" را به عنوان معادل فارسی flaw پیشنهاد کرده است. در مرجع [۲] نیز معادلی برای این واژه داده نشده است.

به هر صورت، مفهوم و معنای دو واژه flaw و discontinuity بسیار به هم نزدیک هستند و هر دو اشاره به ناپیوستگی‌ای دارند که لزوماً مردود نیست.

سومین واژه مورد بررسی، واژه defect است که تعریف آن در استاندارد ASTM E1316 به صورت زیر است [۴]:

Defect: one or more flaws whose aggregate size, shape, orientation, location, or properties do not meet specified acceptance criteria and are rejectable.

برگردان فارسی این تعریف را می‌توان به صورت زیر بیان کرد: یک یا چند flaw که مجموع اندازه، شکل، جهت، موقعیت، یا خواص آن‌ها با معیار پذیرش مطابقت نداشته و مردود هستند.

منابع:

۱. واژه‌نامه آزمون‌های غیرمخرب، استاندارد ملی ایران - شماره ۴۹۶۷، سازمان ملی استاندارد ایران، خردادماه ۱۳۷۹
(<http://www.isiri.org/portal/files/std/4967.pdf>)
۲. وبگاه فرهنگستان زبان و ادب فارسی
<http://www.persianacademy.ir>
۳. فرهنگ پیشرو فرهنگ انگلیسی به فارسی آریان‌پور.
<http://www.aryanpour.com/College.php>
4. ASTM Standard E1316, "Standard Terminology for Nondestructive Examinations," ASTM International, West Conshohocken, PA, USA, 1999, www.astm.org.

راهنمای تشخیص صلاحیت شرکت های مهندسی مشاور

موسی قویدل، ارزیاب و عضو کمیته تایید صلاحیت
انجمن صنفی شرکتهای بازرسی و آزمایشهای غیر مخرب ایران

در فرآیند تشخیص صلاحیت شرکتهای مهندسی مشاور، که توسط دفتر نظام فنی و اجرایی سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور انجام می شود، یکی از موارد، کسب امتیاز لازم برای «ساختار سازمانی و امکانات پشتیبانی» شرکت است. بسیاری از مدیران شرکتهای در خصوص نحوه امتیاز دهی این قسمت از آیین نامه و اینکه این سیستم ها شامل چه مواردی می شوند اطلاعات چندانی ندارند یا به این اطلاعات دسترسی ندارند. در این مقاله تعاریفی از این سیستم ها ارائه شده و این امکان را برای شرکتهای متقاضی تشخیص صلاحیت فراهم می کند که بهتر بتوانند با نحوه امتیاز دهی آشنا شوند. در حقیقت، این مقاله شرح و توضیح مختصر هر یک از موارد مندرج در جدولهای ۵۶ و ۶۰ آیین نامه «تشخیص صلاحیت مشاوران» سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور و مدارک و مستندات مورد نیاز در خصوص امتیازدهی و رتبه بندی شرکتهاست.

شاخص ها و معیارهای ارزیابی ساختار مدیریتی شرکت ها و مبنای امتیازدهی به آنها.

بهره مندی شرکت از سیستم های مستندسازی استاندارد از جمله:

- سیستم استاندارد مدیریت کیفیت (ISO 9001)
 - سیستم استاندارد مدیریت ایمنی و بهداشت حرفه ای (OHSAS 18001)
 - سیستم استاندارد مدیریت زیست محیطی (ISO 14001)
- و سایر سیستم های مستندسازی استاندارد

مبنای امتیاز دهی

▪ ارایه گواهینامه استاندارد اخذ شده توسط شرکت از یک مرجع معتبر (CB)

(برای گواهینامه و به ازای هر سیستم ۱۰ امتیاز) حداکثر ۵۰ امتیاز

بهره مندی شرکت از سیستم های استاندارد مدیریتی و شرح این سیستم ها:

- سیستم کنترل کیفیت (QC)
- سیستم تضمین کیفیت (QA)
- سیستم مدیریت کیفیت (QM)
- سیستم مدیریت کیفیت جامع (TQM)

سیستم کنترل کیفیت:

(Quality Control: QC)

به عنوان استفاده از فنون و دستورالعمل هایی برای دستیابی به بهبود کیفی در زمینه تولید کالاها یا ارایه خدمات شناخته می شود. در راستای تحقق این هدف، در این سیستم، تشخیص و شناسایی، آنالیز و بررسی و در گام بعدی اقدام به حل نقص و کاستی محصولات و خدمات اهمیت اساسی داشته و پیگیری خواهد شد.

در سیستم کنترل کیفیت، کیفیت محصولات و خدمات ارایه شده توسط شرکت، با استفاده از ابزار و روش های علمی و آماری، تحت کنترل و بازرسی و آزمون قرار می گیرد.

این کار با بهره گیری از تجهیزات تست، اندازه گیری و آزمون و بازرسی های بعمل آمده و نمونه برداری های انجام شده و با استفاده از انواع نمودارها از جمله نمودارهای کنترل، نمودار پارتو، هیستوگرام های آماری، نمودار استخوان ماهی، روش های علمی نمونه گیری تصادفی و آزمون های آماری انجام می شود.

ملاک ارزیابی و امتیازدهی به استقرار این سیستم در شرکت، ارایه گواهینامه از مرجعی معتبر در این زمینه می باشد.

در سیستم تضمین کیفیت (Quality Assurance:QA)، مجموعه‌ای از مستندات، روش‌های اجرایی و دستورالعمل‌های کاری مرتبط با امور تضمین کیفیت توسط شرکت تدوین شده و با پیگیری، مشارکت و تلاش مدیریت و تمامی بخش‌های تاثیرگذار و مرتبط با امور کیفی، کیفیت محصولات و خدمات ارائه شده با بهره‌گیری از روال‌ها و روندهای مشخص شده، توسط شرکت تضمین می‌شود. برخی از مستندات مورد استفاده در این سیستم عبارت است از:

- خط مشی کیفیت، نظامنامه کیفیت و فرایندها و گردش کارها.
- بهره‌گیری از روش‌های کنترل سوابق و کنترل مدارک و داده‌ها.
- مشخص بودن اهداف، برنامه‌ها و طرح‌های کیفیتی.
- بهره‌گیری از روش بازنگری قراردادهای، کنترل فرایند و کنترل طراحی.
- برقراری نظام آموزشی، سنجش رضایت مشتری و بهره‌گیری از فنون آماری.
- بکارگیری روش‌های کنترل محصول یا خدمات نامنطبق و اجرای ممیزی داخلی.
- بهره‌گیری از روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها و کنترل تجهیزات اندازه‌گیری و آزمون.
- انجام اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی و بکارگیری روش‌های بهبود.
- فرم‌های مورد استفاده و سوابق اجرای سیستم.

ملاک ارزیابی و امتیازدهی به استقرار این سیستم در شرکت، ارائه گواهینامه از مرجعی معتبر در این زمینه می‌باشد.

سیستم مدیریت کیفیت:

(Quality Management:QM)

با رویکرد فرآیندگرایی و تاکید بر تعیین و بهبود شاخص‌های اندازه‌گیری فرآیندها و با اجرای رویه‌های تدوین شده مشخص، مدیریت شرکت ارتقا و بهبود مستمر کیفیت محصولات و خدمات را پیگیری می‌نماید.

در این سیستم، ضمن تعیین خط مشی و نظامنامه کیفیت شرکت و ترسیم اهداف و برنامه‌های کیفی بخش‌های مختلف و با توجه به الزامات مشتریان در رابطه با محصولات و خدمات ارائه شده توسط شرکت، با بکارگیری روش‌هایی در زمینه اندازه‌گیری محصول و خدمات، مدیریت منابع، تجزیه و تحلیل داده‌ها، اندازه‌گیری و نظارت بر محصول و فرایند،

اقدامات اصلاحی، اقدامات پیشگیرانه، ممیزی داخلی، بازنگری مدیریت و ارزیابی رضایت مشتری و... در جهت بهبود مستمر و ارتقای کیفیت حرکت می‌شود. برخی از الزامات و عناصر کلیدی سیستم مدیریت کیفیت عبارتند از:

- خط مشی کیفیت، نظامنامه کیفیت و فرایندها و گردش کارها.
- بهره‌گیری از روش‌های کنترل سوابق
- کنترل مستندات.
- مشخص بودن اهداف و برنامه‌های کیفیتی.
- برقراری نظام آموزشی.
- سنجش رضایت مشتری.
- اجرای ممیزی داخلی.
- طرح ریزی روش‌های تحقق خدمت یا محصول.
- بهره‌گیری از روش بازنگری مدیریت.
- بکارگیری روش‌های کنترل محصول یا خدمات نامنطبق.
- بهره‌گیری از روش‌های تجزیه و تحلیل داده‌ها.
- انجام اقدامات پیشگیرانه و اصلاحی.
- بکارگیری روش‌های بهبود مستمر.
- فرم‌های مورد استفاده و سوابق اجرای سیستم.

ملاک ارزیابی و امتیازدهی به استقرار این سیستم در شرکت، ارائه گواهینامه از مرجعی معتبر در این زمینه می‌باشد.

مفهوم و فلسفه مدیریت کیفیت جامع:

(Total Quality Management:TQM)

مدیریت کیفیت فراگیر یا جامع، فرایندی است که بر اساس آن، مدیریت شرکت با مشارکت کارکنان و مشتریان شرکت، به بهبود مستمر کیفیت خدمات یا محصولات خود می‌پردازد.

این روش، یک نوع فرهنگ مشارکتی را توسعه می‌بخشد که بر اساس آن هر یک از کارکنان می‌توانند در تصمیم‌گیری‌ها حضور داشته باشند.

به عبارت دیگر مدیریت کیفیت فراگیر، یک استراتژی سازمانی است که از طریق بکارگیری روش‌های کیفی، خدمات و تولیدات با کیفیت بالا به مشتریان شرکت

۳. حفظ کیفیت و بهبود مستمر.
۴. طراحی و انتخاب فناوری و فرآیندهای مناسب تولید.
۵. آموزش عینی کیفیت.
۶. اندازه‌گیری کار.
۷. توجه به نقطه بهینه هزینه‌های چرخه حیات.
۸. بهره‌وری و ارزش افزوده بیشتر.
۹. استانداردهای بالاتر.
۱۰. سیستم‌ها و رویه‌های بهبود یافته.

اجزا و ابزار مدیریت کیفیت جامع:

- برای این مفهوم، سه جزء یا محور در نظر گرفته شده است:
- برخی ابزارهای لازم برای به کارگیری مدیریت کیفیت فراگیر: مشتری، به‌عنوان عامل اصلی تعیین‌کننده کیفیت (مشتری‌گرایی).

▪ آموزش

▪ کنترل آماری

▪ کارگروهی به‌عنوان وسیله‌ای برای یکپارچگی و انسجام اهداف.

▪ ساختار سازی کیفی

▪ سایر موارد

▪ یک نگرش علمی تصمیم‌گیری بر اساس جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها.

برخی پیش‌زمینه‌ها و عوامل زمینه‌ساز برای استقرار سیستم مدیریت کیفیت جامع در شرکت‌ها بدین قرارند:

▪ نیازهای فزاینده مشتریان شرکت

▪ حل مسایل پیش از آنکه به وقوع بجران بیانجامد

▪ بهبود وجهه شرکت

▪ افزایش سود و منافع

▪ بالا بردن روحیه کارکنان

▪ بهبود در تولید کالاها و ارائه خدمات

▪ افزایش سهم بازار

ارایه می‌شود. فلسفه آن نیز، ایجاد فرهنگی است که به وسیله آن به طور مداوم، سازماندهی کار با نگرش برآورده ساختن نیازهای متغیر و متنوع مشتریان بهبود یابد.

در سیستم مدیریت کیفیت جامع، بر کار تیمی و مشارکت، پیگیری، استاندارد سازی فعالیت‌ها و تلاش تمامی بخش‌ها و اجزای شرکت در فرآیند کنترل، مدیریت، تضمین، بهبود و ارتقای کیفیت محصولات و خدمات ارایه شده تأکید می‌شود.

TQM نه تنها موجب بهبود کیفیت محصولات و خدمات ارایه شده می‌گردد، بلکه باعث بقا و دستیابی شرکت‌ها به مزیت‌های رقابتی می‌گردد. این سیستم می‌تواند در برگیرنده مجموعه سیستم‌های کیفیتی از جمله مدیریت کیفیت، تضمین کیفیت و کنترل کیفیت و جاری شدن امور کیفیتی در تمامی بخش‌های شرکت باشد.

مدیریت کیفیت جامع را می‌توان یک سیستم اثربخش برای انجام تلاش‌های بهبود کیفی مستمر کار افراد در کلیه سطوح شرکت، برای ارایه خدمات و یا کالاها دانست که رضایت مشتریان را تضمین می‌کند.

این سیستم در جست‌وجوی این است که فرهنگی را در شرکت ایجاد کند تا کلیه کارکنان به وسیله آن معتقد و متعهد به مقوله کیفیت باشند. این سیستم باید بتواند بطور مداوم سازماندهی کارکنان را با نگرش تأمین نیازهای متغیر و متنوع مشتریان بهبود بخشد.

مدیریت کیفیت فراگیر روشی برای اداره یک شرکت است که بر اساس کیفیت همه اعضای شرکت استوار است و هدف آن، نیل به موفقیت درازمدت از طریق جلب رضایت مشتری و تأمین منافع همه افراد ذینفع است.

اهداف مدیریت کیفیت جامع:

مدیریت کیفیت فراگیر، در پی اهداف و چشم‌اندازهای بسیاری است که تمامی آنها در این مقال نمی‌گنجد. لیکن در ذیل به چند نمونه از این اهداف که به طور شاخص، در بسیاری از منابعی که به بحث پیرامون این مفهوم پرداخته‌اند اشاره می‌گردد:

۱. جلب رضایت مشتری با کمترین هزینه.

۲. درگیر کردن همه کارکنان با هدف حذف خطاها و جلوگیری از ضایعات و در نتیجه انگیزش بهتر آنها.

ملاک ارزیابی و امتیازدهی به استقرار این سیستم در شرکت، ارایه گواهینامه از مرجعی معتبر در این زمینه می باشد.

بهره مندی شرکت از سیستم های اطلاعاتی شامل:

▪ سیستم اطلاعات مدیریت (MIS)

▪ سیستم پشتیبانی تصمیم گیری (DSS)

سیستم اطلاعات مدیریت (MIS):

این سیستم تامین کننده اطلاعات مورد نیاز مدیریت شرکت ها به صورتی منظم و ساختار یافته می باشد. این سیستم اطلاعاتی با گردآوری، سازماندهی و انتخاب داده ها، اطلاعات و گزارش های لازم را جهت برنامه ریزی و کنترل امور در اختیار مدیران شرکت ها قرار می دهد. سیستم های اطلاعات مدیریت، رایانه محور بوده و بصورت مکانیزه مورد استفاده قرار می گیرند.

MIS، سیستمی منسجم برای تهیه اطلاعات به منظور حمایت از برنامه ریزی، کنترل و عملکرد سازمان است که از طریق ارایه گزارش های خاص، بخشی از وظایف مدیریتی را پوشش می دهد. مستندات این سیستم می تواند شامل مدارک سیستم و ورودی های آن و خروج هایی از قبیل گزارش های رایانه ای مدیریتی و اطلاعاتی مربوط به وضعیت و عملکرد بخش های مختلف شرکت در مقاطع زمانی گوناگون باشد. سیستم های اطلاعات مدیریت پروژه (PMIS) مشتق از سیستم اطلاعات مدیریت (MIS) است. وظیفه سیستم های اطلاعاتی مدیریت پروژه (PMIS)، گردآوری، پردازش و پالایش داده های خام پروژه و ایجاد اطلاعات پایه ای و تحلیل شده مورد نیاز مدیریت در تمام سطوح است. از این اطلاعات با گذشت زمان و گذشت چند پروژه، دانش سازمانی ایجاد شده و می تواند مبنای تصمیم گیری های مدیریتی شرکت در ارتباط با پروژه ها باشد.

ملاک ارزیابی و امتیازدهی به استقرار این سیستم در شرکت، شواهد و مستندات ارایه شده که نشان دهنده استفاده موثر از سیستم MIS در شرکت و کیفیت ظاهری و محتوایی این مستندات می باشد، به گونه ای که این سیستم حداقل زمینه های مالی، پرسنلی و مکاتبات و پروژه های شرکت را پوشش دهد. در بخش پروژه ها، برخورداری شرکت از PMIS می تواند مد نظر قرار گیرد.

سیستم پشتیبانی تصمیم گیری (DSS):

سیستم پشتیبان تصمیم گیری، نوعی سیستم اطلاعات رایانه ای است که در تصمیم گیری در خصوص تصمیم هایی که نیازمند مدلسازی، فرمولبندی، محاسبات، مقایسات و انتخاب بهترین اقدام یا نمایش پیامدهای محتمل برخی از اقدامات هستند به مدیران کمک می کند. این سیستم، از مجموعه ای از رویه ها در مدل ها و چارچوب های مشخص، برای پردازش داده ها و اطلاعات در راستای کمک به مدیران در تصمیم گیری ها بهره می برد. این سیستم که برای رفع نقایص و به عنوان تکمیل کننده سیستم اطلاعات مدیریت ایجاد گردیده، بعنوان سیستمی رایانه محور با کارکرد تجزیه و تحلیل و ارایه اطلاعات مورد نیاز مدیران بمنظور پشتیبانی آنها در فرآیندهای تصمیم سازی و تصمیم گیری مطرح می باشد. مزایایی که برای استقرار DSS بر شمرده می شود عبارتند از:

۱) کیفیت بالاتر تصمیم گیری، ۲) بهبود ارتباطات، ۳) کاهش هزینه، ۴) افزایش بهره روی، ۵) صرفه جویی در زمان و ۶) بهبود رضایت مشتری و کارکنان.

خروجی این سیستم معمولاً بصورت گزارش های ادواری، گزارش های خاص و موردی و مشابه سازی های ریاضی می باشد. مستندات ذیربط در این مدل می تواند شامل مدارک سیستم و ورودی و خروجی های آن از قبیل گزارش های رایانه ای مدیریتی و اطلاعاتی مربوط به وضعیت و عملکرد بخش های مختلف شرکت بخصوص در زمینه های مورد نظر، در مقاطع زمانی گوناگون باشد. ملاک ارزیابی و امتیازدهی به استقرار این سیستم در شرکت، شواهد و مستندات ارایه شده مبنی بر استقرار سیستم پشتیبانی تصمیم گیری در شرکت مورد نظر حداقل در زمینه های مالی، پرسنلی و مکاتبات و در فرآیند اجرا و مدیریت پروژه های مربوط و کیفیت ظاهری و محتوایی این مستندات می باشد. بهره مندی شرکت از استراتژی برای رسیدن به اهداف شامل:

- استراتژی کوتاه مدت در رسیدن به اهداف
- استراتژی میان مدت در رسیدن به اهداف
- استراتژی بلند مدت در رسیدن به اهداف

جهت کسب اطلاعات بیشتر و چگونگی محاسبه امتیازات به سایت انجمن مراجعه فرمائید.

جایگاه مستند سازی در مدیریت، رهبری و تصمیم سازی پروژه ها



مهندس کمال عرفانی

(فوق لیسانس عمران دانشگاه شریف، مدیر عامل شرکت نو سازه)

اجرای موفق هر پروژه ای نیازمند دو دانش و مهارت کلیدی است. مهارت اول مدیریت است که به موضوع عینی و اصلی پروژه که در جهان خارج از ذهن ما جریان دارد، می پردازد و با مفاهیمی مانند برنامه ریزی، تامین منابع، اجرا و کنترل های دوره ای و روزآمد کردن برنامه سر و کار دارد. مهارت دوم رهبری است که به چگونگی همکاری با سایر انسان ها، جذب آنها و هدایت آنها در مسیر اجرا سر و کار دارد و عمدتاً به تعامل بین ذهن انسان های منفردی می پردازد که در حین اجرای پروژه در ارتباط بایکدیگر قرار می گیرند. از آنجایی که سازماندهی و رهبری نیروی انسانی، علی الخصوص در پروژه های ساختمانی (به ویژه در کشورهای در حال توسعه)، پرچالش ترین جنبه مدیریت این پروژه ها را تشکیل می دهد، پرداختن به آن از زوایای گوناگون لازم و راهگشا است.

و کشور ما، تازه با شتاب، در حال ورود به این گردونه است. در چنین شرایطی چه باید کرد تا شرکت و سازمان خود و یا جایگاه شغلی خود را حفظ کنیم و از دست ندهیم؟

برای این کار باید هر شرکت و یا مهندس حرفه ای جایگاه فعلی خود را مشخص کند. اگرچه در بیشتر کتابهای مدیریتی این جمله بسیار ذکر می شود که «اگر نمی دانید به کجا می خواهید بروید، خیلی مهم نیست که از کدام طرف بروید» اما در مقابل، این گفته ارزشمند را هم داریم که:

(۱) «نقشه کمی به کسی که نمی داند در کجا قرار دارد نخواهد کرد».
(۲) «همان قدر که مقصد مهم است، نقطه عزیمت و جایی که در آن قرار داریم نیز مهم است».

برای درک بهتر نقطه عزیمت و جایگاهی که در آن قرار داریم بهترین کار این است که ابتدا ویژگی های دوران تاریخی را که در آن زندگی می کنیم بخوبی درک کنیم. جامعه انسانی دوران متفاوتی را به لحاظ سطح تکنولوژی و نحوه زیست از سر گذرانده و در هر دوران مزیت رقابتی برای بقای فرد و یا گروه تفاوت فاحشی کرده است. بطور خلاصه، در عصر شکار، قدرت بدنی مزیت رقابتی برای زنده ماندن در میان رقبا بود. چرا که کسب سهم بیشتری از گوشت شکار برای فرد و خانواده بستگی به قدرت، توانایی بدنی و تفوق بر سایرین داشت. در عصر کشاورزی، تعدد فرزندان، به ویژه فرزندان پسر مزیت رقابتی بود. چون مساحت زمین زیر کشت رفته و محصول بدست آمده کاملاً

دو واقعیت کلیدی بر اجرای پروژه های ساختمانی سایه افکنده و در آن موثرند.

واقعیت کلیدی اول این است که دانش و مهارت مدیریت در طی چند دهه گذشته بسیار پیشرفت کرده و ظهور نرم افزارهای مختلف و روش های نوین برنامه ریزی و کنترل پروژه، قدرت ما را برای ساخت مدل های مختلف ریاضی و مالی پروژه ها به نحو چشمگیری افزایش داده است. مفاهیم، روش ها و نرم افزارهای مربوط به مدیریت، به محض اولین انتشار، بسرعت در سراسر جهان گسترش می یابند و وارد کشورهای در حال توسعه ای مانند کشور ما می شوند. به کمک این روش ها می توانیم آنچه را روی داده است با دقتی که تا کنون سابقه نداشته تحلیل کنیم و ضمن بروز کردن برنامه، آنچه روی خواهد داد را نیز در محدوده معینی تخمین بزنیم. این واقعیت کلیدی اول است.

واقعیت کلیدی دوم این است که فضای کسب و کار بسیار رقابتی شده و این امر در عرصه پروژه های ساختمانی در کشور ما نیز بتدریج مشهودتر می شود. اولین دلیل این موضوع آن است که دسترسی به تکنولوژی های نرم افزاری و دانش نوین کسب و کار بسیار عمومی شده و در اختیار همه افراد، از جمله همه علاقه مندان به فعالیت در رشته ساختمان، براحتی قرار می گیرد. ایده های نو بسرعت توسط سایر رقبا نسخه برداری می شود و آنان کسب و کارهای موفق خود را در وضعیتی می بینند، که برای حفظ جایگاهشان، باید بی وقفه تلاش کنند. البته این وضعیت سالهاست که در کشورهای غربی وجود دارد

وابسته به آن بود.

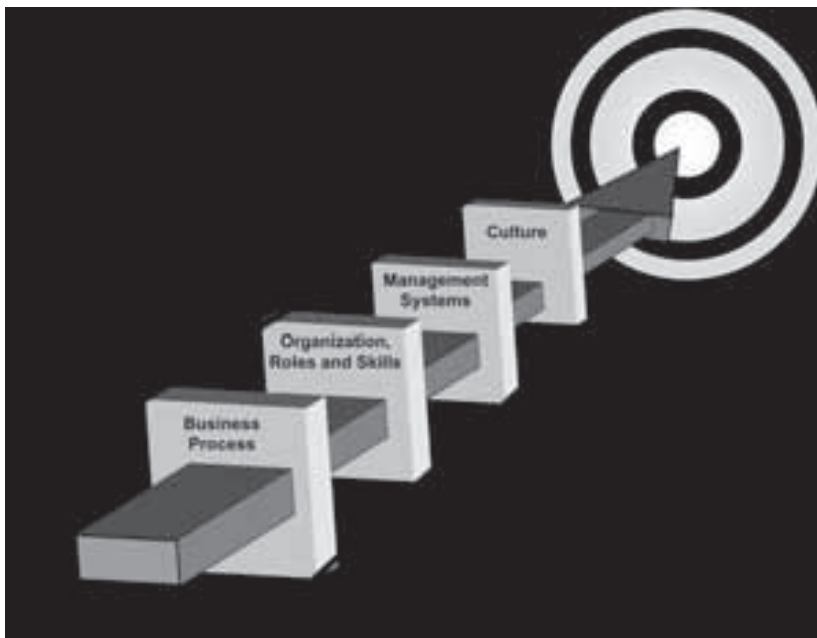
در عصر سرمایه داری صنعتی، دارایی های سرمایه ای و تجهیزات و منابع مالی، مزیت رقابتی بود و البته هنوز هم در مناطق وسیعی از جهان، این مزیت حاکم است.

سالهاست که جهان، با شتاب فراوان، وارد عصر اطلاعات شده و این مسیر را با سرعتی حیرت آور طی می کند. صاحبان مزیت های رقابتی پیشین ناگهان درمی یابند که رقیبان جدیدی ظهور کرده اند که می توانند آنها را از بازار بیرون کنند.

دیگر قدرت بدنی کاربرد ندارد، زمین ممکن است ناگهان بی ارزش شود. فرزند زیاد ممکن است در این روزها بیشتر نقطه ضعف باشد تا نقطه قوت، قیمت کارخانه ها و ارزش سهام آنها

این شرایط اولیه، نیازمند وجود یک سازمان اندام وار (ارگانیک) است تا بر چالش های محیط و وظایف مربوط فایز آید. این بدان معناست که در این شرایط، شرکت ها و سازمان ها و آن گروه از مهندسين حرفه ای خواهند توانست در عرصه رقابت کاری باقی بمانند که بتوانند:

۱. محیط اطراف خود را با سرعت و دقت اسکن کنند.
۲. اطلاعات حاصله را به نحو خوبی بایگانی و پردازش کنند.
۳. همبستگی سازمانی و کار تیمی در آنها در حد بالایی باشد.
۴. از اطلاعات کسب شده و بایگانی شده در تصمیم سازی ها استفاده کنند و غرق در دریای اطلاعات بی حاصل نشوند.
۵. چابک و منعطف باشند و قادر به تغییر مسیرها به موقع باشند.



۶. و موارد مشابه دیگر.....

جمله معروفی منسوب به داروین است، به این مضمون که، «در میان انواع مختلف نه باهوش ها الزاما باقی می ماند و نه قوی ترین ها، تنها آن انواعی شانس بقای بالاتر دارند که قابلیت انطباق بیشتر داشته باشند». دایناسورها از بین رفتند چون به رغم قدرت و بزرگی، قابلیت انعطاف و واکنش به موقع نسبت به تغییرات نداشتند.

در چنین شرایطی، برای تحقق یک سازمان ارگانیک (به معنی واقعی آن، در تقابل با سازمان بوروکراتیک)، نیازمند داشتن روش ها و اسلوب های نظام مندی هستیم که دریافت، بایگانی کارآمد، پردازش و نحوه ی استفاده از اطلاعات به کمک آن روش ها و اسلوب ها انجام شود.

وابسته به بازی های بورس شده است و بسیاری کارخانه هایی که تعطیل شده اند و ارزش اسمی سهام آنها با وجود داشتن زمین و تجهیزات به صفر نزدیک شده است.

ما اکنون در عصر اطلاعات زندگی می کنیم. مزیت رقابتی در عصر اطلاعات، توانایی یادگیری، انعطاف فردی و سازمانی است. در دوران ما همه چیز سرعت در حال تغییر است، و این «همه چیز» یعنی بخش اعظم شرایط محیطی که در آن بسر می بریم و توسط آن احاطه شده ایم.

محیط کسب و کار و سادگی یا پیچیدگی امور سازمان دو متغیری هستند که ساختار سازمان را بشدت تحت تاثیر قرار می دهند.

در حرفه اجرای پروژه های ساختمانی، محیط کار متغیر و آشفته و وظایف تا حدی پیچیده است.

مستند سازی باید:

۱. توسط مدیریت ارشد و عناصر کلیدی سازمان هدایت شود.
۲. با روش و اسلوبی انجام گیرد که مدیریت ارشد سازمان برای تصمیم سازی ها استفاده کند. چون اصلی ترین استفاده کننده خود اوست.
۳. تا حد امکان ساده ترین روش برای ثبت اطلاعات انتخاب و استفاده شود.
۴. عناصر پایین دست سازمان باید مشارکت داده شوند.
۵. بصورت تیمی و شبکه ای انجام گیرد.
۶. از روش های متنوعی برای ثبت اطلاعات استفاده شود. هم روش های مبتنی بر IT و روش های سنتی نوشتاری
۷. از ساده ترین امکانات IT مانند وب و ایمیل و یا نرم افزارهایی حداقل مانند اکسل استفاده شود.

یکی از نویسندگان و مشاوران ارشد مدیریت می گوید: «هیچ چیز مانند حمایت نیروهای پایین دست سازمان قدرتتان را تضمین نمی کند و هیچ چیز به اندازه مدیران واسطه آنها تضعیف نمی کند».

مهم ترین ویژگی های سازمان های ارگانیک و افراد حرفه ای موفق در عصر آتی، شفافیت ذهنی بیشتر و سرعت در تصمیم گیری خواهد بود و این به معنای ارتقای ذهنی جمع و فرد در عرصه عمل است. چنین کاری بدون مستند سازی غیر ممکن است. و مستند سازی بدون ترویج عادت به نوشتن چه در بعد گروهی و چه فردی امکان پذیر نیست.

در روند انتقال از روش های بوروکراتیک به روش های ارگانیک و کار تیمی حتما مخالفت های زیادی در سازمان صورت خواهد گرفت. برخی مدیران میانی و یا سرپرستان و یا معاونین کارگاه ها بعلت ترس از بهم ریختن اوضاع و خارج شدن امور از کنترل با گردش اطلاعات مخالفت خواهند کرد و مخالفت آنها بخاطر موقعیتی که در سازمان دارند ممکن است بسیار کم شکن و مخرب شود.

اما برخی دیگر از مدیران میانی و سرپرستان کارگاه ها که قادر به انطباق خود با شرایط جدید کاری هستند و نیز پرسنل اجرایی که مستقیماً با اجرا درگیر هستند از گردش اطلاعات استقبال خواهند کرد و راندمان آنها چند برابر خواهد شد.

در چنین شرایطی بحران هایی که برای گذار از یک سازمان بوروکراتیک به یک سازمان مدرن پیش خواهد آمد همیشه دستاویز مخالفان قرار خواهد گرفت و جملاتی مانند: دیدی گفتیم که.....اصطلاح رایجی خواهد شد.

این عملیات را مستند سازی و آماده سازی فضای کسب و کار گروهی برای تصمیم سازی می نامیم.

مستند سازی از آن نوع کلمات کلی است که اگر دقیق تعریف نشود منظور ما را روشن نخواهد کرد. مستند سازی بصورت سنتی در سازمان های زیادی انجام می گیرد. مستند سازی سنتی و رسمی غالباً به منظور های زیر بکار گرفته می شود:

۱. به گذشته و تحلیل احتمالی آن نظر دارد.
۲. در مقیاس کلان برای آنچه اتفاق افتاده و اجرا شده قابل رجوع است.
۳. برای توجیه تصمیمات قبلی و دفاع از آنها بکار می رود.
۴. کاربرد حقوقی دارد. مانند گرفتن پایان کار ساختمان و....
۵. برخی اوقات برای ژست و افتخار و نمایش بکار می رود.
۶. در چانه زنی های بین موسسات کاربرد دارد.

بر خلاف مستند سازی سنتی، مستند سازی ارگانیک، برای تصمیم گیری سریعتر، فرض اصلی را بر این قرار می دهد که گردش اطلاعات در یک سازمان مانند گردش خون در یک ارگانسیم زنده است.

این تشبیه از این نظر اهمیت دارد که سازمان های امروزی هر چه بیشتر از بوروکراتیک بودن فاصله می گیرند، ارگانیک می شوند و کار تیمی در آنها نقش برجسته تری پیدا می کند. ساختار سازمان های امروزی بیشتر اندام وار است و مانند یک تن واحد عمل می کنند.

در گذشته، مهارت مدیریت وزن بیشتری از مهارت رهبری داشت. اما در سازمان های ارگانیک، کار تیمی، و به تبع آن مهارت رهبری اهمیتی بیش از گذشته و هم وزن مدیریت پیدا کرده است.

سازمان های ارگانیک ویژگی های خاص خود دارند. در این سازمان ها:

۱. همه در تولید اطلاعات و مستند کردن اطلاعات مشارکت دارند.
۲. مدیریت ارشد از تولید و گردش اطلاعات حمایت می کند.
۳. تصمیم سازی ها با مشارکت جمع های مختلف انجام می گیرد.
۴. فقط بخش واقعاً مهم اطلاعات، طبقه بندی شده و محرمانه است و دسترسی به بقیه اطلاعات برای همه آزاد است.

برای ما که در ابتدای راه هستیم، در چنین سازمان هایی، برای اثر بخشی بیشتر کار تیمی و ارگانیک در پروژه های ساختمانی،

حجم اطلاعاتی که بسوی همه خواهد آمد زیاد خواهد شد و این ممکن است در وهله اول نگران کننده به نظر برسد. اما جای هیچگونه نگرانی نیست زیرا لازم نیست همه اطلاعات توسط همه پردازش انفورماتیک شود.

مهم ترین کار مستند سازی گروهی ایجاد عادت به نوشتن در تمام اعضای سازمان خواهد بود. نوشتن، تفکر منطقی همه را ارتقا خواهد داد بطوری که توانایی حل مسئله برای همه گروه بالا خواهد رفت.

تبادل اطلاعات و مستندات نوشته شده، ذهن سازمانی ایجاد خواهد کرد. ذهنی که مدام در حال یادگیری است. تقریباً شبیه سوپر کامپیوترهایی که در فیلم های تخیلی، یک شهر را اداره می کنند.

به این ترتیب یک ابر آگاهی (Cloud of Meaning) بر بالای سازمان گسترده شده و برنامه ریزی تبدیل به تفکر سازمانی می شود.

جرالد هاریس در کتاب معروف خود، مدیریت کوانتومی، می گوید: «برنامه ریزی یعنی یادگیری و یادگیری یعنی برنامه ریزی».

روانشناسان و نظریه پردازان نامداری بر این نظرند که ساختار ذهن اجتماعی و گروهی به نحوی است که از کلمات تشکیل شده است. نوشتن نوری است که بر تاریکی می تابانیم.

هیچکس به تنهایی نمی تواند بیندیشد، ناگزیر است که در جمع بیندیشد. (بوریس سیروونیک). تنها با نوشتن و به روی کاغذ آوردن افکار است که هیچانات ناخودآگاه تبدیل به کلمات می شوند و بصورت موجودی مستقل و جدا از خویشتن در مقابل ما قرار می گیرند تا باز خورد خود را تحقق بخشند و دوباره بعنوان ورودی ذهن تحلیل شوند.

چنین است که با تبدیل آنچه در یک پروژه اتفاق می افتد به کلمات مکتوب، و با ثبت و انتقال آن به دیگر اعضای تیم و گروه، ذهن جمعی و ابر آگاهی و ذهن سازمانی شکل می گیرد. این ذهن جمعی است که واقعیت پروژه را از منظری غنی تر مشاهده و تحلیل می کند.

« انسان ها در رفتار اجتماعی خویش قلمرو زبان را بوجود

آورده اند. با نوشتن، ما برای خود به توصیف و تشریح واقعیت می پردازیم و بدینسان به استنباط خود از آن استحکام و پایداری می بخشیم. آدمیان، قصه گوین زبر دستی هستند که عادت دارند به سرگذشتی تبدیل شوند که تعریف می کنند. این قصه ها در روایت ها در اثر تکرار به واقعیت تبدیل گشته و گاه راویان، آنها را در مرزها و حصارهایی جای می دهند که خود در بنای آن سهیم بوده اند.» (دکتر سعید پیر مرادی).

«روح آدمی در مغز جای ندارد بلکه در تعاملات گفتاری بین انسان ها شکل می گیرد.» (تام)

«کلمات و زبان فقط وسیله ی بیان جهان نیستند بلکه به تجربیات ما از جهان معنی می بخشند و به ساخت اجتماعی واقعیت یاری می رسانند.»

نوشتن، مدیریت تعارض در سازمان را راحت تر کرده و منجر به ایجاد نقشه راه واضح تری برای سازمان و افراد خواهد شد.

اعتماد متقابل که کلید کار تیمی و به تعاقب آن بهره وری بالاست هیچگاه با قرار و مدار های شفاهی محقق نمی شود، بلکه با فهم متقابل متولد شده و استحکام می یابد، فهم متقابل در جریان عمل مشترک و هماهنگ بوجود می آید و آن نیز بنوبه خود با ارتباط مستند و شفاف بین افراد تیم ایجاد و قوام می یابد.

این چنین است که گروه های کاری متحد و هماهنگ ایجاد شده و صمیمت های ظاهری و بی بنیان جای خود را به دوستی های عمیق و عملی در محیط کار می دهد. افراد از لاک انزوای فردی خود بیرون آمده و امنیت خود را نه در مقابله و رقابت با دیگر همکاران، بلکه در عمل جمعی و موفقیت کل گروه خواهند دید.

بطور خلاصه برای ایجاد سازمانی ارگانیک و کار تیمی موفق باید مهارت های رهبری خود و افراد شرکت را بالاتر ببریم. امری که به نظر نگارنده در شرکت ها و پروژه های ساختمانی مغفول مانده و به اندازه مهارت های مدیریتی به آن توجه نشده است. در حالی که هوشمندانه ترین برنامه ریزی های مدیریتی را نهایتاً باید انسان ها اجرا و پیاده سازی کنند، اشتباه بزرگی خواهد بود اگر درمورد مهارت های رهبری نیروی انسانی به باریک بینی و دقت نظر نپردازیم.





بحران مشروعیت معرفتی در سازمان مدیریت

• دکتر علی‌اصغر سعیدی، عضو هیات علمی برنامه‌ریزی رفاه اجتماعی دانشگاه تهران

وقفه‌ای که با انحلال سازمان برنامه در این چند سال ایجاد شده است تجدید حیات آن را با مشکل روبه‌رو خواهد کرد. فراخوان آقای نوبخت نیز خود به خوبی نشان می‌دهد که هنوز توافقی بر سر تجدید سازمان برنامه به همان صورت قبلی وجود ندارد و مقامات اقتصادی فرصت را غنیمت شمرده‌اند و این بحث را دوباره پیش کشیده‌اند که ما چه نوع سازمانی می‌خواهیم.

این سازمان منحل شده و دولت گذشته و دولت فعلی توانسته کارها را با یک معاونت جلو ببرند این ایده قوت گرفته است که مانند برخی کشورها بد نیست سیاست‌های اقتصادی را در قالب مجموعه‌ای از قوانین انجام داد و از این طریق نظم بودجه‌ای را نیز ایجاد کرد. به عبارت دیگر عملاً مقامات وجود تجدید حیات سازمان برنامه‌ریزی را مانعی بر رشد و کارایی اقتصادی می‌دانند. حتی مدافعان تجدید حیات سازمان برنامه نیز آنقدر باید‌های اجرا نشدنی بر سر حیات مجددش گذاشته‌اند که مقامات را از تجدید حیاتش منصرف می‌کند. به علاوه، در همین سال‌هایی که سازمان برنامه وجود نداشت سازمان و نهادهای متعددی خود را متولی تدوین سیاست‌های اجتماعی می‌دانند و نیز سازمان‌ها و نهادهایی که خود را متولی سیاست‌های فرهنگی می‌دانند و نیز سازمان‌های عمومی مانند شوراها و شهرداری‌ها که خود را تا مرز حصول به یک دولت محلی پیش برده‌اند و نیز وجود نهادها و بنیادهای موازی دولت، احیای سازمان برنامه به همان شکل گذشته را نه ممکن می‌سازد و نه منطقی. هر چند که تاسیس سازمانی که بتواند بین تمامی این متولیان در تدوین و اجرای برنامه‌های توسعه نقشی اساسی بازی کند لازم و ضروری می‌نماید اما امری بسیار مشکل است.

با این حال اگر فرض کنیم سازمان برنامه را از فردا دوباره احیا کردیم چطور می‌خواهد به مسائل مختلف زیر که بخشی از آن تاریخی و بخش دیگرش مربوط به دوران غیبتش است پاسخ دهد:

با وجود غیبت چند ساله‌اش چگونه می‌خواهد وفاقی بر سر

گزینه سومی هم که آقای نوبخت در فراخوان خود گذاشته است خود نوعی تایید ضمنی انحلال سازمان برنامه‌ریزی در دولت گذشته یا عدم وجود عزمی جزم برای احیای سازمان برنامه است. اگر واقعا تردیدی در تجدید حیات سازمان وجود نداشت خوب بود همان فردای شروع به کار دولت این کار صورت می‌گرفت. حتی تا حدی سخنان رئیس‌جمهوری در جلسه اخیر هیات دولت درباره شروع تدوین برنامه ششم توسعه و درخواست ارزیابی علل شکست برنامه‌های گذشته خودش نشان می‌دهد مقامات عجله‌ای در تجدید حیات سازمان برنامه ندارند و به نظر هم نمی‌رسد به‌رغم این فراخوان - تجدید این سازمان به همان صورت گذشته ممکن باشد. دست کم دو علت برای این مساله می‌توان ذکر کرد: نخست اینکه تیم اقتصادی دولت جدید از مشاوران اقتصادی گرفته تا وزرا با تفاوت‌هایی جزئی از رویکردی بازارگرا پشتیبانی می‌کنند که عملاً با روح برنامه‌ریزی به صورت گذشته منافات دارد. به عبارت دیگر اگر هم سازمان برنامه تجدید حیات کند و روح برنامه را بر بازارگرایی بنیان گذارد هرگاه که از دایره قدرتش کم شود واکنش نشان می‌دهد و به وضع سیاست‌های اقتصادی دولت‌گرا برمی‌گردد. این درحالی است که نفس چندی برای طرفداران اقتصاد دولت‌گرا نمانده است تا از تاسیس مجدد سازمان برنامه دفاع کنند. دوم اینکه، حال که

مهم‌ترین اهداف برنامه‌ها فی‌المثل برنامه ششم توسعه به وجود آورد؟ آن موقع که بود و سالیان سال با تجربه عمل می‌کرد نمی‌توانست بر سر رهیافت اصلی برنامه وفاق ایجاد کند. حال که متولیان دیگری در نهادهای مختلفی برای رسیدن به الگوی توسعه و پیشرفت اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی تشکیل شده و تلاش می‌کنند چگونه می‌تواند؟ به عبارت دیگر، سازمانی که دوباره تاسیس می‌شود بحران مشروعیت معرفتی خواهد داشت درحالی‌که قبل از انحلال این سازمان این مساله کمتر به چشم می‌خورد.

همواره در سال‌های گذشته نظام جامع آماری مشکل مهمی محسوب می‌شد. یکی از غامض‌ترین مسائل برنامه‌ریزی مساله اطلاعات و آمار است. در غیبت این سازمان نهادهایی متولی امر تهیه آمارها شدند و از این راه بر اقتداربخشی خود افزودند. هنوز مسوولان از دام فقدان اطلاعات جامع برای هدفمند کردن یارانه بیرون نیامده‌اند که آمارها و برآوردهای جمعیتی «که عموماً مورد تایید تمامی جمعیت‌شناسان نیز قرار نگرفته است» خود را به صورت معضلی نشان داده است. به نحوی که تعجیل در سیاست‌گذاری جمعیتی را به نفع افزایش باروری پیش کشیده است که آثار و پیامدهای آن برای اقتصاد و اجتماع قابل پیش‌بینی نیست. در همین حال سازمان‌های مختلفی به جمع‌آوری آمار و تحلیل آن دست می‌زنند که مدیریت آن یکی از کارهای سخت پیش روی سازمان برنامه‌ریزی است.

آیا سازمان برنامه‌ریزی می‌تواند از فردای شروع به کار مانند گذشته با اخذ نظرات دستگاه‌های اجرایی مختلف کشور دست به برنامه‌ریزی بزند. اگر بتوان چنین اقتداری را به این سازمان تزریق کرد نحوه برنامه‌ریزی مشارکتی است یا همچنان مانند گذشته از بالا و به طور محدود کسب نظر محققان و کارشناسان؟ اگر سازمان برنامه‌ریزی می‌خواهد برنامه‌هایش بدون پیامد چندانی اجرا شود چطور می‌تواند بین نخبگان سیاسی، اقتصادی و فرهنگی بر سر اصول برنامه وفاق ایجاد کند؟ آیا همین مساله در گذشته موجب انحلال سازمان و ایجاد مراکز مختلف تصمیم‌گیری نشد؟ همه کارشناسان می‌دانند که سازمان برنامه‌های صحنه‌ای شده بود تا هر سازمانی برای گرفتن بودجه بیشتری از آن تلاش می‌کرد. همین امر موجب شده بود که این سازمان پا از حدود اقتدار خود فراتر نهد و اختلاف بین سازمان‌ها و شکاف سازمانی را نیز افزایش داده بود. نتیجه امر این بود که برنامه‌ریزی توسعه به کناری می‌رفت و رقابت بر سر بودجه‌ها و تامین اعتبارات فرآیند برنامه‌ریزی را با مشکل روبه‌رو می‌کرد. هر چند تاسیس حساب ذخیره ارزی در برنامه سوم توسعه خود دستاوردی برای نظام برنامه‌ریزی محسوب می‌شد و کم‌کم می‌رفت تا ماهیت غیر قابل پیش‌بینی بودجه‌ها را تغییر دهد اما هنوز هر سازمان جدیدی با این مساله کماکان روبه‌رو خواهد بود.

بعد از انحلال سازمان برنامه کارشناسان آن در بین دستگاه‌های مختلف پراکنده شده‌اند. عده‌ای نیز در این مدت رغبت خود را برای کار کردن با سازمان از دست داده‌اند. به عبارت دیگر بحران کارشناسی مشکل اساسی در تجدید حیات این سازمان است. زمانی که بدنه کارشناسی سازمان برنامه‌ریزی، یکی از قوی‌ترین بدنه‌های سازمانی کشور بود همواره به دلیل ضعف در شناخت اولویت‌های توسعه با انتقاد روبه‌رو بودند. حال که بخش مهمی از این بدنه نیز وجود ندارد چگونه می‌توان سازمانی برای توسعه ایجاد کرد؟

اگر یک هدف ابتدایی تجدید حیات سازمان برنامه را ایجاد نظم و قانون بدانیم نمی‌توان در تجدید حیات این سازمان تردیدی داشت. اما ما عموماً نشان داده‌ایم که در سطح بوروکراسی که باید عقلانی و متکی بر محاسبه‌گری عمل کرد منظم نبوده‌ایم و سازمانی ورای تمامی سازمان‌های دولتی «سازمانی فرابخشی» را که باید بر جریان بودجه و طرح‌های توسعه نظارت کند بر نمی‌تابیم. تجدید حیات سازمان برنامه موقعی مفید است که بدانیم چه باید کرد که بخش‌های مختلف دولت از این سازمان تبعیت کنند و از همه مهم‌تر رئیس دولت.



اگر بخواهیم از گذشته درس بگیریم باید همواره این مساله را در سر داشته باشیم که ممکن است روزی فرابرسد که بار دیگر مقامی پیدا شود و نظارت سازمان برنامه را برنتابد و دوباره آن را منحل کند. تا به این سوالات پاسخ داده نشود و نسبت به تجدید حیات سازمان برنامه اجماعی وجود نداشته باشد فکر تجدید حیات سازمان برنامه مشکلی را حل نمی‌کند.

پیوندهائی که گسسته شده

کمال تبریزی

پیوندهائی که گسسته شده



متأسفانه ما در جامعه خود رفتارهایی می‌بینیم که ریشه اصلی آن به خودخواهی بشر بازمی‌گردد. خودخواهی را باید از همه زوایای آن نگاه کنیم. بخشی از خودخواهی به این بازمی‌گردد که فقط به منافع خود فکر کنیم. این خودخواهی باعث می‌شود شما از انسانیت، رفتارهای انسانی و قواعدی که باید براساس آن، با پیرامون خود ارتباط برقرار کنید، خارج شوید. نکته دیگر، تکبری است

که موجب می‌شود بسیاری از ارزش‌ها را به فراموشی سپاریم. بخش اعظم فیلم «آخر من» هم اشاره به این موضوع است که ما باید بتوانیم در کنار همدیگر و با همدیگر زندگی کنیم. اتفاقی که در آیات قرآن مطرح شده است یعنی اینکه انسان فارغ از محیط خود نمی‌تواند زندگی کند و باید به سلامتی و حضور دیگران هم بیندیشد. یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های روزگار ما بحث زندگی شخصی و فاصله‌هایی است که میان ما به وجود آمده. حداقل در مورد تهران می‌توان گفت موضوعی به نام همسایه و حقوق همسایگان نسبت به هم، به مفهومی از دست رفته تبدیل شده است. در روزگاری که خیلی هم دور نیست اگر در خانه غذایی پخته می‌شد که کمی مطبوع بود، حتماً باید به اندازه‌های طبخ می‌شد که به چند همسایه دیگر هم داده شود. در نگاه اول ممکن است این یک رفتار معمولی به نظر بیاید اما همین رفتار به ظاهر ساده در یک اتفاق عمیق که همان نوع دوستی و انسان دوستی است، ریشه دارد. متأسفانه در این روزگار این پیوندهای زیبا و عاطفی که منبعث از فرهنگ و اعتقادات ما هم هست، تا حد زیادی گسسته شده است. ما همه چیز را در محدوده شخصی مان تعریف می‌کنیم تا خودمان و حداکثر خانواده‌مان از مواهیش برخوردار شویم و چنان در محدوده فردی گرفتار شده‌ایم که جامعه را به فراموشی سپرده‌ایم. در دوره ابتدایی به بچه‌ها در مدرسه گفته می‌شود ما در این دنیا موجودات جاندار و بی‌جان داریم. جانداران آنهایی هستند که حیات به معنی علمی دارند و موجودات بی‌جان هم کوه و دشت و... هستند. از همان زمان ذهن بچه این گونه تربیت می‌شود و شکل می‌گیرد که در محیط پیرامون دو نوع رفتار داشته باشد. به این ترتیب رفتار خود را براساس آن تنظیم می‌کند. هیچ وقت، هیچ مدرسه‌ای به دانش آموز خود نمی‌گوید سنگ ممکن است جاندار و ذی‌شعور باشد و همین کوه، دشت، دریا و اصلاً کره زمین می‌تواند یک موجود زنده باشد. ما انسان‌ها اجتماعی هستیم و باید برای سعادت یکدیگر تلاش کنیم. صرفاً به خودمان فکر نکنیم و خودخواهی را در همه زمینه‌هایش کنار بگذاریم. آنچه در پیرامونمان به چشم می‌خورد از کوه و دشت و هر آنچه در کره زمین وجود دارد، ارتباطی معنا دار و شعور مند با ما دارد.



حوادث ناشی از کار... چرا روبه افزایش؟

متاسفانه اخبار تکان دهنده است:

- ◀ مرگ ۱۶ کارگر و جراحات شدید ۳ نفر در فولاد غدیر یزد - آذرماه ۹۱ (علت حادثه: انفجار کوره ذوب - پنجمین حادثه از این نوع در ۵ سال)
- ◀ مرگ ۴ کارگر در نیروگاه شیروان - آردیبهشت ۹۴ (علت حادثه: شکستن بولت های غیراستاندارد قالب های بتن)
- ◀ مرگ ۸ کارگر و مصدومیت ۲ نفر در اثر سقوط آسانسور باربری در ساختمان در حال ساخت / اصفهان - بهمن ۹۳
- ◀ حادثه در ایران خودرو - مرگ ۴ کارگر و زخمی شدن ۱۳ نفر در اثر سهل انگاری راننده کمپرسی در محوطه کارخانه / بهمن ۸۹
- ◀ فولاد خراسان: مرگ ۲ نفر و مصدومیت شدید ۱ نفر در اثر سرریز شدن مذاب به علت اهمال کارفرما و پیمانکار / خرداد ۹۴
- ◀ مرگ ۱۸ کارگر و مهندس و زخمی شدن دهها نفر در انفجار معدن ذغال سنگ زرند کرمان / فروردین ۸۸
- ◀ مرگ ۸ کارگر در انفجار معدن ذغال سنگ طبس / دیماه ۹۱
- ◀ مرگ بیش از ۵۰ نفر در سال در معادن ذغال سنگ کشور
- ◀ هشدار پزشکی قانونی در باره افزایش تلفات حوادث حین کار

دارند و به این مهارت های خود می بالند ولی حادثه خبر نمی کند. آمار وحشتناک است. سالانه قریب به هزار کارگر ساختمانی در اثر سقوط از ارتفاع جان خود را از دست می دهند که تقریباً نصف تلفات کل ناشی از حوادث حین کار در کشور است. البته منبع این آمار سازمان تامین اجتماعی است و آمار واقعی بیشتر از اینست چون اغلب کارگران ساختمانی فاقد هرگونه بیمه هستند.

متاسفانه در اغلب کارخانجات ما هم شعار

«اول ایمنی بعد کار» جدی گرفته نمی شود. حمل غیراصولی و بارهای خطرناک با جرتقیل در سالتها و انبارهای اغلب کارخانجات مرتباً حوادث ناخوشایندی را رقم میزند. عدم استفاده از کلاه ایمنی، بکارگیری بالابرها ی فاقد هرگونه ایمنی در پروژه های

از مشاهده فردی که با کفش کتانی و مصالحی در دست و بدون هرگونه وسایل ایمنی و حفاظتی در ارتفاع زیاد ساختمانی در حال احداث روی تیری باریک در حال راه رفتن است لرزه بر تن هر ناظری می افتد.

آیا با یک سوپرمن مواجهیم؟ ماهرترین بندبازها هم برای، هرچند ضعیف، سقوط از ارتفاع از کمربند ایمنی استفاده میکنند. بله درست حدس زده اید نه سوپرمنی در کار است و نه در نمایشی در یک سیرک حضور دارید. با کارگری ساختمانی طرفید که بیشتر از حرفه خودش مهارت در خطر کردن دارد.

جوشکاری را می بینید که در تاریکی شب زیر برف و باران و باد با ماسکی در یک دست و بالاکترود در دست دیگر بدون هرگونه وسیله ایمنی و حفاظتی در حال جوشکاری است. آنها اعتماد به نفس عجیبی

در دست احداث، عدم توجه به اصول ایمنی در اغلب معادن و صنایع ذوب و ریخته گری، کار با مواد شیمیایی خطرناک بدون توجه به اصول حفاظتی، عدم توجه پرتونگاران به اصول ایمنی کار با پرتوها، باعث حوادث ناگواری میشود که نتیجه آن تلفات زیاد نیروی انسانی، ناتوانی و معلولیت واز کارافتادگی بخشی از نیروی انسانی است که علاوه بر در تنگنا قرار گرفتن خانواده ها بودجه سنگینی هم برکشور تحمیل میشود.

آمارهای بین المللی نشان می دهد که در اغلب کشورهای اروپائی تعداد کارگرانی که در حوادث ناشی از کارجان خود را از دست می دهند ۳ نفر از هر ۱۰۰ هزار کارگراست و در ژاپن از اینهم کمتر و حتی کمتر از یک است. در کشور ترکیه ۱۶ نفر ولی در ایران ۴۵ نفر است. همانطور که گفته شد آمار واقعی بیشتر از این هم است. میدری معاون رفاه وزارت کار می گوید: «بر اساس آمار وزارت کار تنها ۱۰ درصد فوت شدگان حوادث کار در سال ۹۲ زیر پوشش بیمه تامین اجتماعی بوده اند. عمده کارگران فوت شده فاقد بیمه را کارگران ساختمانی تشکیل می دهند. اغلب این کارگران اگر از حادثه نجات پیدا کنند زیر پوشش نهادهائی مثل بهزیستی قرار میگیرند و با وجود اینکه وقوع حادثه در حین کار بوده ولی هیچ بیمه ای تعهدی در قبال آنان تقبل نمی کند.» فقط در استان تهران روزانه دو نفر در اثر حوادث ناشی از کار جان خود را از دست میدهند. سقوط از بلندی، اصابت جسم سخت، سوختگی و برق گرفتگی و کمبود اکسیژن از علل مهم فوت در حین کار است. مدیر کل بازرسی وزارت کار خبر از وقوع نزدیک به ۱۵۰۰۰ حادثه در حین کار در سال می دهد که قریب به ۱۸۰۰ نفر جان خود را از دست می دهند و بیش از ۶۰ درصد حوادث منجر به فوت در بخش ساختمان رخ می دهد.

طبق جدیدترین گزارش وزارت کار که در اردیبهشت ۹۴ منتشر شده با مرگ این تعداد از نیروی کار فعال در کشور ۱۰ میلیون روز کاری نابود میشود.

هفته تن، معاون روابط کار می گوید: «۶ برابر آمار تلفات در حین کار آمار مرگ های ناشی از بیماریهای شغلی است که در درازمدت گریبان نیروی کار فعال ما را میگیرد. طبق اعلام سازمان بین المللی کار مرگ هر فرد به غیر از تبعات غم انگیز خانوادگی بطور مستقیم یک میلیارد تومان به اقتصاد آسیب می رساند و به معنای از دست دادن ۷۵۰۰ روز کاری است.» کارگرانی که بدلیل بیماریهای شایع ناشی از کار در زمان بستری شدن فوت میکنند هرگز در آمار تلفات ناشی از کار منظور نمی شوند. بنا به گفته معاون وزیر کار با توجه به اینکه نرخ بهره وری نیروی کار در ایران بطور میانگین یک چهارم نرخ بهره وری نیروی کار جهانی است سالانه ۱۰ هزار میلیارد تومان خسارت به علت مرگ نیروی کار ناشی از کار به کشور تحمیل میشود که به علت غفلت در برنامه ریزی و پیشگیری است.

عموماً در همه کشورها اشتغال افراد در ارتفاع و یا در کنار مواد شیمیائی مضر و یا فضاهاى خطرناک مثل معادن همراه با ریسک و توام با آسیب پذیری است اما نکته اینجاست که برخی کشورها با استفاده از ابزارها و لوازم مناسب، آموزش نیروی انسانی و فرهنگ سازی، بازرسی و نظارت های مستمر، سختگیری نسبت به کارفرمایان و کارگران متخلف، رسیدگی دائم به فعالیت کارفرمایان مشاغل خطر آفرین و با فراهم نمودن امکانات مدرن، میزان تلفات و آسیب های اجتماعی نیروی انسانی را به کمترین میزان ممکن میرسانند. متأسفانه در کشور ما موضوع فقدان آموزش نیروی کار، غیر صنعتی بودن اغلب ساخت وسازها، غیر حرفه ای بودن افراد و فراهم بودن امکان فعالیت در هر بخشی بدون نیاز به گواهینامه و مجوز، بی توجهی کارفرمایان به لزوم تهیه ابزارهای ایمنی و حفاظتی در محیط های کاری و همچنین سهل انگاری نیروی کار باعث تلفات زیادی میشود که به راحتی میتوان با تدبیر و تمهیدات بسیار ساده از آنها پیشگیری نمود.

معاون وزیر کار در ادامه اضافه میکند: «با بازرسی های فعلی اگرازره واحد تولیدی و صنفی برای رعایت بهداشت و ایمنی کار بازرسی شود به ۶/۵ سال زمان نیاز است. بنا بر این یک عزم ملی لازم است تا برنامه ها روی محور پیشگیری متمرکز شود. فوت در حین کار در اثر غفلت و سهل انگاری دست اندرکاران ذی ربط قتل شبه عمد تلقی میشود و باید مسببین مجازات شوند تا اقتصاد سياه کشور در امر ایمنی کار به اقتصاد سبز تبدیل شود.» معاون وزیر کار اضافه میکند: «یکی از غفلت های این وزارتخانه استفاده نکردن از ظرفیت های تشکلهای کارگری و کارفرمائی بوده است. نه تنها باید نگاه حمایتی به این تشکلهای داشت بلکه باید از خلاقیت های آنها نیز استفاده کرد.»

متأسفانه این اظهارات در حد گفتار درمانی باقی می ماند. طنز روزگار که تبدیل به تراژدی میشود آنست که در مناطق محروم بخصوص در معادن با کشته شدن کارگری، بازماندگان که اولیای دم محسوب میشوند تمام تلاششان جایگزین کردن فردی از خانواده مقتول به جای وی در همان شغل خطر آفرین است!

نکته اینجاست که چرا علیرغم کاهش رشد اقتصادی و حتی منفی شدن آن در بعضی سالها و تعطیلی بسیاری از واحد های صنعتی و توقف پروژه های عمرانی چرا آمار حوادث ناشی از کار روبه افزایش است؟

وزارت کار مسئول اصلی حفاظت از نیروی کار است و اگر نقص قانون وجود دارد باید اقدامی جدی برای تصویب و اجرای آن بعمل آورد. در درجه اول هیچ پیمانکار و ساختمان سازی نباید بخود اجازه دهد کارگری را بدون وسایل ایمنی و حفاظتی بکارگیرد و این براحتی قابل حصول است. دسترسی به این هدف در کارخانجات، سهلتر از پروژه های ساختمانی است.



اتفاقات مهم زیست محیطی در سال ۲۰۱۵

اکسپو میلان و کوپ ۲۱ پاریس دو اتفاق مهم بین المللی در سال ۲۰۱۵ است. اکسپو نمایشگاهی است که از سال ۱۸۵۱ هر پنج سال یک بار به منظور آشنائی بازدید کنندگان با فرهنگ و روابط اجتماعی و اقتصادی کشورها و تعاملات بین آنها برگزار می شود.

اکسپو محل فروش کالا نیست اما می تواند به وجود آورنده مبادلات باشد. ایران پیش از این در شش دوره این نمایشگاهها شرکت داشته است. در سال ۲۰۱۵ این رویداد مهم به مدت شش ماه از اول می تا ۳۱ اکتبر در میلان ایتالیا برگزار می شود.

کوپ ۲۱ (کنفرانس تغییرات اقلیم) در دسامبر سال ۲۰۱۵ با حضور همه کشورها در پاریس برگزار می شود. هدف این نشست کاهش گازهای گلخانه ای به میزان ۴۰ درصد تا سال ۲۰۳۰ است.



رتبه بندی کشورها با توجه به وضعیت آموزش

جامع ترین گزارش ارزیابی آموزش در کشورهای جهان توسط سازمان همکاری های اقتصادی و توسعه سازمان ملل (OECD) منتشر شده است.

بر اساس این گزارش کشورها را آسیائی در بالای جدول و کشورهای آمریکای لاتین و آفریقا در پایین جدول قرار دارند. در این رتبه بندی که ۷۶ کشور را در بر می گیرد، ایران در ردیف ۵۱ است. این گزارش تاکید می کند که بهبود استانداردهای آموزشی در یک کشور، رشد اقتصادی را تسریع می کند. در این برنامه بررسی وضعیت آموزش، با امتحان گرفتن از دانش آموزان ۱۵ ساله در درس ریاضی و علوم انجام شده. گزارش مزبور نشان می دهد که در صورت برخوردار شدن همه افراد ۱۵ ساله ایرانی از آموزش های پایه ای، تولید ناخالص داخلی ایران در مدت زندگی این افراد به طور تخمینی ۶۷ درصد رشد می کند. برنامه مورد استفاده در این سنجش «برنامه بین المللی سنجش دانش آموزان (پی-آی-اس ای)» ارائه شده توسط OECD است.

در این گزارش که در آن حدود یک سوم کشورهای جهان مورد سنجش قرار گرفته اند، کشورهای سنگاپور، هنگ کنگ، کره جنوبی، تایوان و ژاپن در صدر و کشورهای عمان، مراکش، هندوراس، آفریقای جنوبی و غنا، در پائین جدول قرار دارند. در این رتبه بندی، آلمان، آمریکا، ترکیه و مالزی به ترتیب در ردیف های ۱۳، ۲۹، ۴۱ و ۵۲ قرار دارند.

امضای تفاهم نامه زیست محیطی



به گزارش روزنامه شرق (مورخ ۹۴/۲/۷) « تفاهم نامه برنامه عمل زیست محیطی مشترک بین ایران و ایتالیا» به امضای رئیس سازمان حفاظت محیط زیست و وزیر محیط زیست ایتالیا رسید.

پیشگیری از آلودگی هوا، برنامه اصلاح خاک، شناسایی ابتکارهای ممکن در حوزه حفاظت از تنوع زیستی و محیط زیست، شناسایی و آماده سازی مناطق آسیب پذیر، برخی از مفاد این تفاهم نامه است. در این برنامه، همچنین، آموزش و تبادل اطلاعات و توسعه برنامه عمل کاهش گازهای گلخانه ای مورد تاکید قرار گرفته است.

خانم ابتکار در مراسم امضای این تفاهم نامه با بیان اینکه بین دو کشور ایران و ایتالیا مشترکات زیادی وجود دارد گفت: به دلیل همجواری با محیط دریایی، موضوع دریا و سواحل از اهمیت زیادی برای هر دو کشور برخوردار است و تهدیدات زیادی در سواحل داریم.

وی اظهار امیدواری کرد هر چه زودتر باتشکیل کارگروه اجرایی و نشست های تخصصی، تفاهم نامه را عملیاتی کنیم و گام های موثری برای بهبود محیط زیست دو کشور برداریم. خانم ابتکار گفت: ما، مسائل محیط زیست را جهانی می بینیم و کشورها باید با همکاری جهانی مخاطرات محیط زیستی که زندگی ما را تهدید میکند کاهش دهند.

لوکاگانتی، وزیر محیط زیست ایتالیا، با اشاره به امضای این تفاهم نامه، حفاظت از محیط زیست را نقطه طلایی دیدگاه همه دولت ها و پیل ارتباطی بین آنها خواند و افزود مشکلات محیط زیست جهانی است و نیاز به راهبردهای جهانی برای مقابله با آنهاست.

وی با بیان این که ایران و ایتالیا معضلات زیست محیطی مشابهی دارند گفت: ایتالیا زیست بوم های گسترده و مناطق ساحلی و شکننده ای دارد که باید از آنها حفاظت شود و از طریق امضای تفاهم نامه بین دو کشور، اراده منسجم برای حفاظت از منابع طبیعی دو کشور ایجاد شود. لوکاگانتی با اشاره به برگزاری نمایشگاه بین المللی ۲۰۱۵ میلان، از رئیس سازمان حفاظت محیط زیست دعوت کرد از آن نمایشگاه بازدید کند.

وی با اشاره به اجلاس پاریس در دسامبر سال جاری، با حضور همه کشورها، برای کاهش گازهای گلخانه ای، اظهار کرد: هدف اصلی این نشست، کاهش گازهای گلخانه ای به میزان ۴۰ درصد تا سال ۲۰۳۰ است. وی گفت کاهش تولید گاز کربنیک در واحدهای صنعتی، کاهش آلاینده ها از وسایل نقلیه و به کارگیری نوآوری لازم در زمینه انرژی های تجدید پذیر از مهمترین برنامه های ایتالیا برای کاهش دی اکسید کربن است.

بزرگ ترین شرکت های صنعت نفت و گاز در دنیا و غول های صنعت که این شرکت ها را راهبری می کنند

ترجمه و تدوین: ندا عباس نژاد، کارشناس توسعه شرکت راینه داران
(www.rayeneh.com)

باشگاه ورزشی، تیم دوچرخه سواری حرفه ای روسیه، قهرمانان اتحادیه اروپا، و جام حذفی اروپا می باشد. در سپتامبر ۲۰۱۳ گازپروم فرم رسمی عضویت در فیفا را تا سال ۲۰۱۵ امضا کرد. آلکسی میلر نماینده هیأت مدیره و رییس کمیسیون مدیریت شخص کلیدی این شرکت است.

دکترای اقتصاد از مؤسسه اقتصادی و مالی Voznesensky لنینگراد و دارای سابقه طولانی فعالیت در بخش انرژی از جمله قائم مقام وزیر نیرو فدرال روسیه می باشد.



شرکت ملی نفت ایران
(NIOC)

شرکت ملی نفت ایران سومین شرکت بزرگ نفت و گاز در جهان که نماینده انحصاری کلیه حقوق اکتشاف، استخراج، حمل و نقل و صادرات نفت خام و گاز طبیعی کشور را به عهده دارد. این شرکت در سال ۱۹۴۸ تأسیس شده است.

بیژن نامدازنگنه وزیر نفت از سال ۲۰۱۳ و ریاست گردهمایی کشورهای صادرکننده گاز (GECF) در همان سال بوده است. او وزیر وزارتخانه های نفت و نیرو در چندین هیأت دولت بوده است.

ExxonMobil

این شرکت در جایگاه چهارمین شرکت بزرگ نفت و گاز، و بزرگ ترین شرکت نفت و گاز با مالکیت خصوصی در دنیا است. ExxonMobil 3% از نفت و 2% از انرژی را در جهان تولید می کند.

ارامکو السعودیه
Saudi Aramco



شرکت ملی نفت و گاز عربستان سعودی با ارزش تقریبی ده تریلیون دلار آمریکا و درآمد بیش از یک بیلیون دلار در روز ارزشمندترین شرکت نفتی در جهان شناخته شده است. این شرکت در موارد چشمگیری از جمله بزرگ ترین مخازن ذخیره نفتی، بیشترین تولید روزانه نفت، بزرگ ترین شبکه هیدروکربن در جهان، و مالکیت میدان نفتی Ghawar (بزرگ ترین میدان نفتی شناسایی شده در جهان)، رتبه اول را در جهان دارد.

خالد ا. ال -فالح (Khalid A. Al. Falih) مدیر عامل اجرایی این شرکت می باشد. دارای مدرک مهندسی مکانیک از دانشگاه تگزاس و MBA از دانشگاه سلطنتی نفت و مواد معدنی فهد بوده و بیش از ۳۰ سال سابقه مسولیت های کلیدی در حوزه گاز و نفت دارد. او یکی از مدافعین آموزش در عربستان شناخته شده و مسوولیت هایی را در مؤسسات علمی - فرهنگی و آموزشی از جمله حمایت از پروژه های کوچک تجاری برای زنان راعهده دار است.



دیگر شرکت بزرگ نفت و گاز در دنیا شرکت گازپروم روسیه است که دومین تولید کننده نفت و گاز در جهان می باشد. این شرکت به عنوان بزرگ ترین تولید کننده گاز طبیعی در جهان و یکی از مهم ترین شرکت های اقتصادی روسیه است. در سال ۲۰۰۸ میلادی، ۱۰% از تولید ناخالص داخلی این کشور را به عهده داشت. گازپروم عاشق ورزش است. این شرکت صاحب باشگاه فوتبال سنت پترزبورگ بوده و همچنین اسپانسر چندین



PetroChina

پتروچین علاوه بر جایگاه هفتمین شرکت بزرگ نفت در جهان، دومین شرکت در سرمایه گذاری تجاری بوده و سودآورترین شرکت در آسیا است.

همچنین با بیش از نیم میلیون پرسنل اولین شرکت در تعداد پرسنل در لیست بزرگ ترین شرکت های نفتی است. Zhou Jiping شخص کلیدی این شرکت است. او پروفیسور در مهندسی است.

با بیش از ۴۰ سال تجربه در صنعت نفت چین او نقش های اساسی در اداره اکتشاف و توسعه همکاری بین المللی CNPC، CNODC، و شرکت توسعه همکاری اکتشاف نفت و گاز چین و... داشته است.



PEMEX

پمکس مدعی است که بزرگ ترین شرکت در آمریکای لاتین و مکزیک، و همچنین مهم ترین مشارکت کننده مالی است.

از حوادث تلخ این شرکت حادثه در دو اکتشاف در سال ۲۰۱۲ و ۲۰۱۳ که شصت و شش کشته و ۱۷۰ مجروح برجا گذاشت.

Emilio Izoya Austin مدیرعامل اجرایی این شرکت است. لیسانس اقتصاد و لیسانس حقوق، کارشناسی ارشد در مدیریت روابط و توسعه بین المللی از دانشگاه هاروارد می باشد او موقعیت های شغلی متعددی در بخش مالی و سرمایه گذاری از جمله در بانک مرکزی مکزیک و... داشته است.

او همچنین همکاری در تأسیس شرکت TerraDisign (طراحی زمین)، شرکتی که خانه سازی برای قشر ضعیف در مکزیک را حمایت می کند.

تیلرسون مدیرعامل اجرایی، عضو کمیته اجرایی و رییس سابق مؤسسه نفت آمریکا بوده است. او همچنین یکی از اعضای شورای ملی نفت، شورای تجارت، و... می باشد. خارج از شغل اصلی اش در حوزه انرژی، او نایب رییس انجمن تئاتر شرکت فورد و یکی از مدیران مؤسسه کالج سیاه پوست آمریکا بوده است.



ROSNEFT

این شرکت در حساس ترین مناطق روسیه بهره برداری نفت را انجام می دهد. این گونه به نظر می رسد که این شرکت قرار بوده با شرکت Gazprom الحاق شود ولی این موضوع همچنان بر روی کاغذ ماند.

Igor Sechin ریاست این شرکت را به عهده دارد. او در سمت های مختلفی همچون رییس هیأت مدیره رییس جمهور روسیه، معاون اول رییس جمهور روسیه و نیز معاون نخست وزیر روسیه فعالیت کرده است.



شل ششمین شرکت بزرگ نفتی جهان در نتیجه لوگو مشخص و متمایز و ایستگاه های خدماتی متعدد تابعه اش در سراسر جهان شناخته شده ترین شرکت نفتی در جهان است.

اسم و لوگو شل گره با شرکت بازرگانی و حمل و نقل شل که بنیانگذار تجارت فروش صدف های دریایی به کلکسیونری ها می باشد، گره خورده است.

Ben Van Beurden مدیرعامل اجرایی این شرکت می باشد. او در سال ۱۹۸۳ وارد شل شد. پس از مسوولیت های متعدد عملیاتی و تجاری در سال ۲۰۱۳ به عضویت کمیته اجرایی شل و فردی مؤثر به عنوان مدیر حوزه پایین دستی برای اروپا و ترکیه بود.



اگر چه این شرکت در سال ۱۹۵۴ تأسیس شده است، اما مبنای شکل گیری آن به سال ها قبل از این تاریخ بر می گردد.

شرکت نفتی Anglo-Persian در سال ۱۹۰۹ تأسیس شد و سپس به نام شرکت نفت Anglo-Iranian و در نهایت به BP تغییر یافت.

در سال ۱۹۹۷ این شرکت اولین شرکت چند ملیتی نفتی بود که حمایت خود را از توافق علمی در تغییرات آب و هوایی (Climate Chang) اعلام کرد.

مدیرعامل اجرایی آن Bob Dudley دارای مدرک مهندسی شیمی و MBA است. او تمام زندگی حرفه ای خود را در صنعت نفت و گاز سپری کرده است.



این شرکت برندهای مختلفی را در زیر یک چتر دارد که شامل: Chevron, Standard Oil, Texaco,

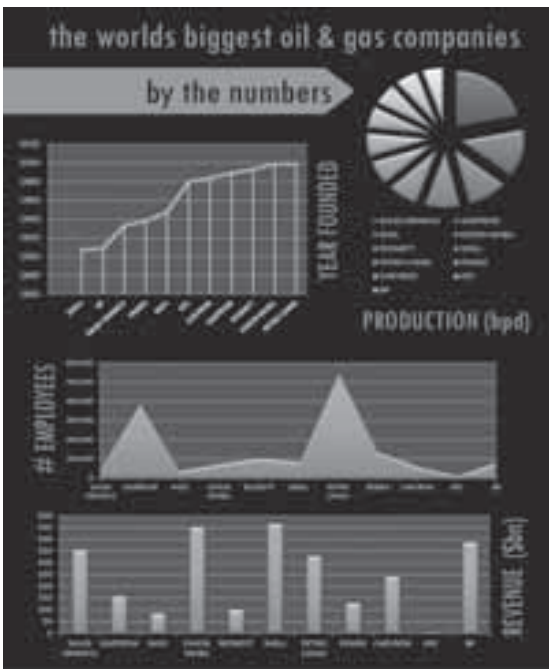
Caltex, Unocal, Star Mart, Extra Mile, Redwood

Market, Town Pantry, Delo, Havoline, Revtex, Ursa,

Techron and Caltex

شرکت شورون همچنین به دلیل ثبت فعالیت های زیست محیطی و دستیابی به بیشترین امتیاز در رده شرکت های نفتی آمریکایی برای سرمایه گذاری در انرژی های جایگزین (انرژی های تجدیدپذیر) و اهداف کاهش انتشار دی اکسید کربن بسیار متمایز و شناخته شده است.

John S. Watson مدیرعامل اجرایی این شرکت از سال ۲۰۱۰ می باشد. او دارای مدرک لیسانس اقتصاد کشاورزی از دانشگاه کالیفرنیا و MBA از دانشگاه شیکاگو است.



مؤسسة البترول الكويتية
Kuwait Petroleum Corporation

دهمین شرکت در این لیست **شرکت نفت کویت** می باشد. یک شرکت دولتی که تمام منافع هیدروکربن کویت در جهان را دارد.

شرکت نفت کویت در ابتدا توسط شرکت نفت Anglo-Persian (که امروزه به نام شرکت BP شناخته می شود) و Gulf Oil Corp (که امروزه Chevron شناخته می شود) شکل گرفته است. از حوادث خاص برای این شرکت منفجر شدن حدود ۷۰۰ چاه نفت توسط نیروهای نظامی عراق در جنگ اول خلیج فارس بوده است. خاموش کردن آتش ۸ ماه کامل به طول انجامید. آمارها نشان می دهد که روزانه ۶ میلیون بشکه نفت از بین میرفت.

نیاز ال ادسانی مدیرعامل اجرایی این شرکت است او دارای سمت های مدیریتی متعددی در شرکت های زیرمجموعه شرکت نفت کویت بوده و از سال ۲۰۰۴ در سمت فعلی اش می باشد.

• منبع:

گوئتر گراس، وجدان آگاه جامعه آلمان

گوئتر گراس داستان نویس، شاعر و نمایشنامه نویس پر آوازه آلمانی در ۱۳ آوریل ۲۰۱۵ (۲۴ فروردین ۹۴) در سن ۸۷ سالگی در گذشت.



با مرگ گوئتر گراس، آلمان از مهم ترین سیمای ادبی معاصر خود محروم شد. او با نوشتن ده ها رمان، داستان، نمایشنامه و مقاله بارزترین نویسنده آلمان به شمار می رفت و بی گمان یکی از آخرین نویسندگان بزرگ جهان بود. گراس تنها نویسنده نبود چرا که، مواضع استوار و سرسختی اخلاقی اش او را به قطب نیرومندی در جامعه آلمان بدل کرده بود. دوست و دشمن هم نظر هستند که او خلاق ترین نویسنده آلمان بود و جامعه معاصر در آثار بی شمار او توانست به سیمای واقعی خود دست یابد. او با سه اثر پر اهمیت «عرصه طرح، قرن من و با گام خرچنگ» نشان داد که حاضر نیست تعهد و شعور انسانی را در مذبح ادبیات قربانی کند. کارهای گوئتر گراس جنبه قوی سیاسی دارد. او در گذشته، عضو حزب سوسیال دموکرات آلمان بود و پس از بیرون آمدن از حزب نیز بدان تعلق خاطر داشت. روز ۱۶ فروردین ۹۱ در شرایط اوگیری التهاب ها بر سر برنامه هسته ای ایران شعری از گوئتر گراس با عنوان «آنچه باید گفته شود» در روزنامه آلمانی دویچه تسا یتونگ، نیویورک تایمز و روزنامه ایتالیائی لاریوبلانکا منتشر شد که جنجال فراوانی در میان اصحاب رسانه و سیاست برانگیخت. او در این شعر از اسرائیل نام می برد واز این حق ناروا انتقاد می کند که ملتی (ایرانی) قرار است بمباران شوند تنها به این حدس و گمان که رهبران آن به دنبال ساخت بمب اتمی هستند. او در این شعر تل آویو را با اشاره به بمب هسته ای اش تهدیدی برای صلح جهان می داند. گراس کتابهای زیادی نوشته است اما مشهورترین آنها «طبل حلبی» است. این کتاب نمونه برجسته رئالیسم جادویی در اروپا به شمار می آید و نخستین کتاب از سه داستانی است که از آنها به نام «تریلوی دانسیک» یاد می شود. شخصیت اصلی داستان پسری است که تصمیم می گیرد از سه سالگی بزرگ تر نشود و در همان قدوقواره کودکی می ماند. اما از نظر فکری رشد می کند و در حالی که افراد دور بر، او را کودک می انگارند او همه چیز را می بیند و درک می کند. این رمان در سال ۱۹۵۹ چاپ و در سال ۱۹۹۶ برنده جایزه نوبل شد. از این کتاب یک فیلم سینمایی تهیه شده که برنده جایزه نخل طلائی «کان و بهترین اسکار» خارجی گردیده. طبل حلبی درامی سوررئال و طنز آمیز از تاریخ معاصر آلمان و ظهور فاشیسم است.

• منبع: سایت های خبری و روزنامه شرق

چکامه شادی



چکامه شادی از مشهورترین سروده های فردریش شیلر شاعر کلاسیک آلمان است. او در تابستان ۱۸۵۸ در اوج جوانی این شعر را سرود و بتهوون به خاطر پیام شادی بخشی که در آن است آن را در مومنان چهارم سمفونی نهم جای داد. به این ترتیب چکامه شادی شیلر شکوهی جاودانه یافت. در سال ۱۹۵۷ شورای اروپا در سال ۱۹۸۵ اتحادیه اروپا آن را به عنوان سرود رسمی خود برگزید. در ژوئن ۲۰۱۲ سازمان ملل متحد، ۲۰ مارس (اول فروردین، عید نوروز) را به عنوان روز جهانی شادی نامگذاری کرد. از این سرود ترجمه های چندی به زبان فارسی وجود دارد. بند اول آن از روی یکی از همین ترجمه ها چنین است:

آه یاران، نه این نواهای محزون
خوشر نوائی سر دهیم
نوائی شادی بخش
شادی، شادی
شادی، ای اخگر الهی
دختری از آلیسیوم
سرمست پای می نهیم به بارگاه آسمانیت
و به سحر تو
هر آنچه که به رسم روزگارا هم گسیخته
یگانه می شود
و آنجا که تو با لهای لطیف را بگسترانی
انسان ها با هم برادر می شوند!



• شعری از پابلو نرودا، ترجمه احمد شاملو

شادی را فراموش نکن....

به آرامی آغاز به مردن می کنی
 اگر سفر نکنی،
 اگر کتابی نخوانی،
 اگر به اصوات زندگی گوش ندهی،
 اگر از خودت قدردانی نکنی.
 به آرامی آغاز به مردن می کنی
 زمانی که خودباوری را در خودت بکشی،
 وقتی نگذاری دیگران به تو کمک کنند.
 به آرامی آغاز به مردن می کنی
 اگر برده‌ی عادات خود شوی،
 اگر همیشه از یک راه تکراری بروی
 اگر روزمرگی را تغییر ندهی
 اگر رنگ‌های متفاوت به تن نکنی،
 یا اگر با افراد ناشناس صحبت نکنی.
 تو به آرامی آغاز به مردن می کنی
 اگر از شور و حرارت،
 از احساسات سرکش،
 و از چیزهایی که چشمانت را به درخشش وامی‌دارند،
 و ضربان قلبت را تندتر می‌کنند،
 دوری کنی....
 تو به آرامی آغاز به مردن می کنی
 اگر هنگامی که با شغلت، یا عشقت شاد نیستی، آن را عوض
 نکنی،
 اگر برای مطمئن در نامطمئن خطر نکنی،
 اگر ورای رویاها بروی،
 اگر به خودت اجازه ندهی
 که حداقل یک بار در تمام زندگی‌ات
 ورای مصلحت‌اندیشی بروی...
 -
 امروز زندگی را آغاز کن!
 امروز مخاطره کن!
 امروز کاری کن!
 نگذار که به آرامی بمیری!
 شادی را فراموش نکن

فرم اشتراک نشریه نگاه

نام و نام خانوادگی:.....
شرکت:..... شغل:.....
میزان تحصیلات:..... رشته تحصیلی:.....
آدرس ایمیل:.....
نوع اشتراک: شخصی موسسه/شرکت
مدت اشتراک: یکساله دو ساله
تمدید اشتراک کد اشتراک قبلی
تعداد مورد تقاضا از هر شماره:

تاریخ و شماره فیش بانکی:.....
مبلغ واریز شده:.....
نشانی کامل پستی: استان..... شهر.....
خیابان اصلی..... خیابان فرعی.....
کوچه..... پلاک.....
کدپستی (الزامی است)/صندوق پستی.....
تلفن ثابت:..... تلفن همراه:.....

خواهشمند است قبل از تکمیل درخواست اشتراک به نکات زیر توجه فرمائید:

- ۱- ثبت نشانی کامل با ذکر کدپستی
- ۲- بهای هر شماره مجله: ۶۰۰۰۰ ریال است. بهای اشتراک سالیانه به همراه هزینه ارسال آن ۴۰۰۰۰۰ ریال می باشد که به حساب جاری ۲۲۳۶۴۲۲/۱۴ بانک ملت به نام انجمن صنفی آزمایش های غیرمخرب ایران واریز فرمایید.
- ۳- برگ واریزی و درخواست اشتراک را به آدرس تهران، خیابان کارگر، خیابان نصرت، بین جمالزاده و قریب، پلاک ۱۴۰ واحد ۲۰ ارسال و یا به شماره ۶۶۵۶۷۳۲۸ فکس نمایید.
- ۴- جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانید با دبیرخانه انجمن به شماره های ۶۶۹۱۱۶۶ و ۶۶۹۴۹۱۵۱ تماس حاصل نمایید.

اسامی اعضای انجمن شرکتهای بازرسی فنی و آزمایشهای غیرمخرب ایران

| ردیف | نام شرکت | مدیر عامل (نماینده) | تلفن | تصاویر | آدرس |
|------|--|-----------------------|----------------------|---------------|---|
| ۱ | ابتکار آبی کیش | حمیدرضا نیکجو | ۲۲۲۰۱۷۲۰ | ۲۲۲۲۰۰۲۵ | تهران - بلوار جنت آباد - ترسیده به چهارراه ایرتیراس - نش کوچه ۱۱ - برج مهیار - واحد ۱۹ |
| ۲ | ایکا | موسی الرضا روحانی | ۸۸۷۹۴۸۹۰-۱ | ۸۸۷۹۴۹۲۷ | تهران - جردن - خیابان آرش غربی - پلاک ۴ |
| ۳ | ایمن آزما شرق | محمد شامریان | ۰۵۱-۳۸۷۸۵-۶۲-۴ | ۰۵۱-۳۸۷۸۸۹۵۷ | مشهد - بلوار پیروزی - پیروزی ۲۱۳۳ - کوچه شهید میرکی - شهید میرکی ۴ - پلاک ۸ |
| ۴ | ایمن پرتو | جمال الدین صالح | ۰۳۱-۳۲۲۳۱۸۰۰ | ۰۳۱-۳۲۲۳۱۸۱۷ | اصفهان - خیابان شمس آبادی - چهارراه قصر - ساختمان شمس - واحد ۱۰۸ |
| ۵ | ایمن جوش پویان | حسن حمیدی | ۰۵۱-۳۸۷۴۳۹۸۰ | ۰۵۱-۳۸۷۴۳۹۸۱ | مشهد - بلوار پیروزی - پلاک ۱۵۲۰ - طبقه اول |
| ۶ | ایمن آزمون کاوش | علیرضا دماوندی | ۷۷۰۴۰۱۳۰ | ۷۷۰۴۰۱۳۰ | تهران - بزرگراه باقری - خیابان استقلال - خیابان کوهستان - مجتمع کوهستان - واحد ۸۳ |
| ۷ | ایمن پرتو ایرانیان | غلامرضا غفوری افشاری | ۰۲۶-۳۳۵-۸۷۰۹ | ۰۲۶-۳۳۵-۸۷۰۹ | کرج - بلوار مطهری - روبروی اداره کل ارشد - برج نیکان - طبقه ۵ - واحد ۱۹ |
| ۸ | آذران جوش گستر امل | علی محمد اکبری | ۰۱۱-۴۴۲۷۹۳۹۲ | ۰۱۱-۴۴۲۷۹۳۹۲ | امل - خیابان تور - میدان فجر - ساختمان مهرورزان |
| ۹ | آرمان پرتو | علیرضا طبرزاده | ۶۶۵۵۳۷۸۱ | ۶۶۵۵۳۷۸۲ | تهران - خیابان بهبودی - بالاتر از چهارراه نصرت - پلاک ۲۱۳ - طبقه دوم |
| ۱۰ | آرمان بلدای سپهر | رضا میرزا جانی | ۰۵۱-۳۷۲۳۴۰۰۰-۱ | ۰۵۱-۳۷۲۸۷۹۶۱ | مشهد - خیابان آب کوه - بین آب کوه ۱۱ و ۱۳ - پلاک ۳۳۱ - طبقه دوم - واحد ۴ |
| ۱۱ | آرون جوش صنعت | مجید نیک صفت | ۲۴۱۳۸۷۵۷-۸ | ۲۴۱۳۷۹۲۵ | تهران - انتهای بلوار فردوس - خیابان سازمان برنامه مرکزی - پلاک ۵۲ - واحد ۳ |
| ۱۲ | آریا اس جی اس | دیوید ویلیام رابینسون | ۶۶۴۳۴۶۴۷ | ۶۶۴۳۴۶۴۸ | تهران - میدان توحید - خیابان نصرت غربی - پلاک ۱۹ |
| ۱۳ | آریا آزمون صنعت | امیر دادخواه | ۸۸۳۳۵۸۶۴-۷ | ۸۸۳۳۵۸۶۴-۷ | تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان چهارم - پلاک ۲۶ - واحد ۲ |
| ۱۴ | آریا نهم نو آور | شهریار قاسمی | ۲۳۳۷۳۵۵۱ | ۲۲۰۸۸۵۴۷ | تهران - سعادت آباد - میدان سرو - خیابان سرو غربی - روبروی بانک تجارت - پلاک ۲۱ - طبقه ۵ |
| ۱۵ | آزمایشگاه فنی و مکانیک خاک | کامران رحیم اف | ۸۸۰۰۷۹۵۳-۸ | ۸۸۰۲۵۴۲۰ | تهران - خیابان کارگر شمالی - بالاتر از جلال آل احمد - روبروی دانشگاه تربیت بدنی |
| ۱۶ | آزمایشگاه مکانیک خاک چهارمحال بختیاری | سعید معظمی گودرزی | ۰۳۸-۳۲۲۲۷۷۱۱-۲ | ۰۳۸-۳۲۲۲۵۰۸۰ | شهرکرد - مجتمع ادارات فرهنگیان - خیابان پیروزی - روبروی اداره کار |
| ۱۷ | آزمون پرتوی غرب | حمید محسنی همگرانی | ۰۳۱-۳۵۷۰۳۰۶۰ | ۰۳۱-۳۵۷۰۲۰۵۰ | اصفهان - میدان لاله - ابتدای خیابان پروین - خیابان شیخ طوسی اول - روبروی مسجد امام صادق - کوچه داکتری - پلاک ۹ |
| ۱۸ | آزمون جوش آسیا | خلیل عبدی | ۶۶۶۷۷۵۴۳-۴ | ۶۶۳۸۲۵۰۳ | تهران - خیابان آزادی - روبروی وزارت کار - بعداز بهبودی - نش کوچه مسجد علی - پلاک ۳۸ |
| ۱۹ | آزمون خدمات صنعت پویا | ایرج ندیم | ۲۲۲۲۲۲۰۰-۲۲۲۲۲۲۰۰ | ۲۲۲۲۲۲۰۰ | تهران - بزرگراه شهید ستاری - بلوار لاله - لاله شرقی - پلاک ۳ - واحد ۸ |
| ۲۰ | آزمون گران تهران | محمد رضا رضائی | ۶۶۴۶۸۰۴۰-۶۶۴۱۶۳۳۱ | ۶۶۹۶۹۵۷۲ | تهران - خیابان فلسطین - نش بزرگمهر - ساختمان ۱۴۱ - طبقه ۴ - شماره ۴۵ |
| ۲۱ | آزمون گستر آسیا | بهزاد برنامی | ۲۴۰۱۷۱۲۶ | ۲۴۰۶۸۰۱۲ | تهران - بلوار فردوس شرقی - خیابان وفاتر جنوبی - کوچه پرستو - پلاک ۱/۳ |
| ۲۲ | آزمون فولاد | محمد باقر پور زرگر | ۰۳۱-۳۶۲۵۹۳۹۴-۶۲۵۳۰۹۸ | ۰۳۱-۳۶۲۷۴۰۲۳ | اصفهان - خیابان حکیم نظامی - خیابان محتشم کاشانی - ترسیده به بیمه ایران ب ۱۱۰ - طبقه ۲ |
| ۲۳ | آزمونهای غیرمخرب پیشرفته | هانم رحمتی | ۲۶۲۱۳۲۸۰ | ۲۲۰۴۶۹۱ | تهران - خیابان افروز - خیابان سایه - پلاک ۶۷ - واحد ۱۶ |
| ۲۴ | باراکا خاورمیانه | نوید بهرامی | ۰۶۱-۳۴۴۵۵۵۴۴-۴۴۵۵۳۳۳ | ۰۶۱-۳۴۴۵۵۵۶۶۶ | اهواز - زیتون کارمندی - خیابان زاویه - نش صالح پور - مجتمع امید - طبقه ۴ - واحد ۷ و ۸ |

| | | | | | |
|----|-------------------------------|------------------------|---------------------------|---|--------------|
| ۲۵ | بازفرمایان صنعت جنوب | اسماعیل احمدی | ۸۸۶۵۵۱۲۵-۸۸۶۵۲۵۳۱ | تهران- بلوار آفریقا- خیابان شهید ناصری- پلاک ۸۱- طبقه ۲ | ۸۸۶۵۵۴۹۸ |
| ۲۶ | بازرسی فنی کیمیا صنعت شرق | محتبی شمعدری | ۰۵۱-۳۶۰۳۶۴۸۲-۵ | مشهد- بلوار سید رضی- سیدرضی ۳۳- پلاک ۱/۲۳۹ | ۰۵۱-۳۶۰۳۶۴۸۵ |
| ۲۷ | بازرسی مهندسی ایران | نعمت اله انرئسی | ۸۱۲۲۲۲۲۲ | تهران- خیابان ولیعصر- بالاتر از پارک سامی- پلاک ۲۳۳۴ | ۸۸۸۸۳۳۱۰ |
| ۲۸ | بازرسی فنی ایرانیان (ایریکو) | علی اکبر نوح روش | ۸۸۸۹۴۵۱۶-۹ | تهران- میدان فاطمی- خیابان جویبار- پلاک ۲۵- طبقه ۲ | ۸۸۹۰۴۶۵۹ |
| ۲۹ | به بین صنعت | جمشید مجنون جهرمی | ۰۲۶-۲۲۵۲۲۱۲۶-۷ | کرج- خیابان درختی- نیش میدان معلم- ساختمان لورتوس- طبقه اول- واحد ۲ | ۰۲۶-۲۲۵۲۲۶۲۷ |
| ۳۰ | بهینه سازان اعتماد صنعت | سید سعید سید حسینی | ۰۴۱-۳۳۳۷۵۴۹۰ | تبریز- خیابان حافظ- روبروی خیابان نیروانظامی- ساختمان ۴۲ | ۰۴۱-۳۳۳۷۵۴۹۰ |
| ۳۱ | بیبا پرتو | مسعود دافغانی | ۸۸۶۳۲۲۵۶-۷ | تهران- خیابان کارگر شمالی- بعد از جلال آل احمد- خیابان ۱۴ (خریزی)- دروازه انتهایی کوچه - پلاک ۱۲- طبقه ۳ | ۸۸۰۰۸۱۱۹ |
| ۳۲ | پارسیان شرق | امیر محمد برهان آزاد | ۸۸۰۱۴۰۲۷-۸ | تهران- میدان فاطمی- میدان گلها- بلوار گلها- خیابان مرداد- خیابان خرداد- پلاک ۱۹- طبقه ۳ | ۸۸۰۱۴۰۲۸ |
| ۳۳ | پالایش نفت اصفهان | سید مصطفی الهی | ۰۳۱-۳۳۹۲۳۰۰۱ | اصفهان- کیلومتر ۵ جاده تهران | ۰۳۱-۳۳۸۰۰۷۷۲ |
| ۳۴ | پایش گستران پیشرو | علیرضا صوفی زاده | ۲۶۲۱۷۵۷۳-۲۶۲۱۷۰۹۵ | تهران- خیابان آفریقا- خیابان طاهری- خیابان ایثار سوم- کوچه ایثار دوم- پلاک ۳۰- واحد ۳ | ۲۶۲۱۶۶۲۹ |
| ۳۵ | پاپا گوهر کیش | امیر مسعود زهرایی | | کیش- بلوار مروارید- مجتمع شارستان- پلاک ۱۱۰ | |
| ۳۶ | پایدار آزما پارس | علی موسوی | ۸۸۹۶۰۲۷۲ | تهران- میدان گلها- خیابان کاج جنوبی- کوچه پنجم- پلاک ۱ | ۸۸۹۶۰۲۷۲ |
| ۳۷ | پترو پایدار ایده | سیدعلیرضا تقوی الحسینی | ۲۶۳۱۷۷۰۱ | تهران- پاسداران- میدان هروی- خیابان وفائت- ساختمان ایران زمین- پلاک ۱۲- واحد ۴۰۶- طبقه ۴ | ۲۶۳۱۷۷۰۲ |
| ۳۸ | پترو فولاد پاپا | وحید وفائیان کاخکی | ۸۸۵۸۴۲۱۴ | تهران- سعادت آباد- خیابان علامه جنوبی- خیابان ۳۰ غربی (قدیری)- پلاک ۳- طبقه ۲- زنگ دوم | ۸۸۵۸۴۲۱۴ |
| ۳۹ | پتروشیمی تبریز | عظیم عبدل نژاد صفائی | ۰۴۱-۳۳۳۸۰۰۰۰۰-۱ | تبریز- انتهای اتوبان کسائی- کیلومتر ۲ اتوبان باکری- صندوق پستی ۵۱۷۳۵-۳۵۴ | ۰۴۱-۳۳۳۰۱۴۸۶ |
| ۴۰ | پرتو آزمون آذر | جهانگیر نکونئی | ۸۸۶۱۷۹۸۰-۸۸۶۱۹۸۴۱ | تهران- شیخ بهایی شمالی- خیابان شهنقی- پلاک ۱۸- واحد ۱ | ۸۸۶۱۷۹۸۰ |
| ۴۱ | پرتو کاران تایش | جلیل روزی طلب | ۸۸۶۱۲۸۸۰ | تهران- شیخ بهایی شمالی- بالاتر از مرکز خرید سنول- روبروی تعداد خودرو- پلاک ۶۹- واحد ۱ | ۸۸۶۰۲۶۳۳ |
| ۴۲ | پرتو کاوش شمس | سید محسن ذوالفقاری | ۷۷۴۵۹۸۹۱-۷۷۴۵۹۳۱۴ | تهران- بزرگراه رسالت- بعد از چهارراه سرسبز- پلاک ۵۲۰- واحد ۲ | ۷۷۴۵۹۴۹۱ |
| ۴۳ | پرتو نور پارسین | ابوالفضل بنایی | ۰۳۱-۳۶۲۵۸۱۵۹-۰۳۱-۷۷۷۹۴۹۹۵ | اصفهان- سه راه حکیم نظامی- خیابان ارتش- کوچه شماره ۳۵- پلاک ۱۱۷- طبقه اول- واحد سمت چپ- کدپستی ۸۱۷۵۹۹۷۳۷۹ | ۰۳۱-۳۶۲۵۸۱۵۹ |
| ۴۴ | پرتودژ | محمدباقر شکوهی | ۲۲۰۴۲۷۸۸ | تهران- خیابان ولیعصر- بالاتر از بل شهید چمران- پلاک ۲۸۶۹- واحد ۴- کدپستی ۱۹۶۵۶۱۳۹۱۵ | ۲۲۰۱۲۲۰۳ |
| ۴۵ | پرتوساز صنعت | علیرضا سلطانی محمدی | ۵۵۷۲۵۶۲۲ | تهران- انتهای خیابان حیون- خیابان شهید برادران غرب- خیابان افکناری- پلاک ۱۱۲- زنگ اول | ۵۵۷۱۹۳۹۲ |
| ۴۶ | پرتوسنج | غلام حیدر مولایی | ۸۸۰۶۳۵۲۹ | تهران- ضلع شمالی میدان شیخ بهایی- ابتدای خیابان سنول- روبروی درمانگاه- بن بست نستون- پلاک ۵- ساختمان اول- زنگ طلوسی | ۸۸۰۳۱۲۵۸ |
| ۴۷ | پرتوکاران شهر راز | سامان غریبی | ۰۷۱-۳۸۲۸۵۲۸۶ | شیراز- بلوار امیرکبیر- مجتمع تجاری برج صنعت- ورودی ۳- واحد ۲۲۲ | ۰۷۱-۳۸۲۸۵۴۳۵ |
| ۴۸ | پرتونگاران اهواز | غلامحسین کردی پور | ۰۶۱-۳۴۴۵۹۹۰۰-۲ | اهواز- زیتون کارمندی- خیابان خاقانی شمالی- بین زیتون و رسالت- پلاک ۲۸ | ۰۶۱-۳۴۴۴۰۰۲۰ |
| ۴۹ | پرتونگاران صبا | حسین دادبخش | ۶۶۹۰۷۳۶۶-۷ | تهران- خیابان توحید- کوچه بت شکن- پلاک ۸- طبقه اول | ۶۶۹۲۵۱۶۵ |
| ۵۰ | پرتونگاران یکتا | علی اصغر کردی پور | ۰۳۱-۳۷۷۷۰۳۳۰ | اصفهان- میدان ارتش- ساختمان تجاری معطم- طبقه ۲- واحد ۳ | ۰۳۱-۳۷۷۸۳۴۹۹ |

| | | | | | |
|----|------------------------------------|------------------------|----------------------|----------------|--|
| ۵۱ | پرهان جوش | علیرضا حیدری عبدالهی | ۰۲۶-۳۳۷۹۱۲۸ | ۰۲۶-۳۳۷۹۱۲۸ | کرج- میدان سپاه- بلوار جمهوری جنوبی- خیابان هجرت- نبش هجرت ۳- پلاک ۲۸- ساختمان پرهان جوش |
| ۵۲ | پژواک بنیان نوین صنعت | پژمان رفیعی | ۸۸۶۸۰۰۸۳ | ۸۸۶۸۰۰۸۳ | تهران- خیابان مطهری- نبش علی اکبری- ساختمان نقش طاووس- پلاک ۱۳۳- واحد ۱۰- طبقه ۳ |
| ۵۳ | یویا پرتو سامان | کیامرز سامانی راد | ۷۷۸۰۲۵۵۵ | ۷۷۸۰۲۵۵۵ | تهران- میدان رسالت- ابتدای خیابان هنگام- کوچه هامون غربی- پلاک ۳۳- واحد ۱ |
| ۵۴ | یویا گستر موعود | حسن پورصباغ | ۸۸۴۶۷۲۱ | ۸۸۳۲۴۸۵ | تهران- خردمند شمالی- کوچه دوم- پلاک ۳- واحد ۱۰ |
| ۵۵ | پوش آزمون فارس | اله داد عباسی | ۰۷۱-۲۸۳۲۸۳۳۹ | ۰۷۱-۲۸۳۲۸۳۳۹ | شیراز- بلوار عدالت- بلوار تدگوبان- نبش کوچه ۱۲- |
| ۵۶ | پوشیار | محمد حسن جعفری | ۲۲۰۴۸۷۶۵ | ۲۲۰۵۶۴۸۲ | تهران- بلوار آفریقا- بلوار گلشهر- پلاک ۲۲- طبقه ۱۰ |
| ۵۷ | پیکو (پایا صنعت پرتان) | حبیب اله قنادی | ۰۶۱۵-۳۱۱۰۸۳۰-۱ | ۰۶۱۵-۳۱۱۰۸۳۰ | ماهشهر- بندرام خمینی- منطقه ویژه اقتصادی- |
| ۵۸ | پیشگامان فون پارس | مرتضی ثانی خانی | ۴۴۹۵۱۶۶۳ | ۴۴۰۱۲۸۲۳ | تهران- اتوبان ستاری جنوبی- خیابان پیامبر غربی- خیابان نادری- کوچه ۱۰ غربی- پلاک ۳۳ |
| ۵۹ | تابش آزمون پژواک | بهرام جهان بخش رحیم دل | ۰۶۱-۳۳۴۱۷۶۵۰ | ۰۶۱-۳۳۴۱۷۶۵۰ | اهواز- بلوار نفت- شهرک آغاچاری- خیابان ۱۷ نسیم- پلاک ۲۷ |
| ۶۰ | تابش پرداز پگاه | اصلاح باباخانی | ۸۸۰۵۸۲۲۲ | ۸۸۰۵۸۲۲۳ | تهران- خیابان شیخ بهایی شمالی- خیابان ۲۱- پلاک ۸- طبقه ۳- واحد ۴ |
| ۶۱ | تدیر ساحل پارس | مهرزاد خلجی | ۲۴۰۴۹۲۸۸-۹۰ | ۲۴۰۴۱۰۶۸ | تهران- میدان صادقیه- بلوار فرحوس- بنداز گلستان شمالی- پلاک ۲۳۹- مجتمع آبشار- طبقه دوم- واحد B2 |
| ۶۲ | تعاونی ۵۵۲ اهواز | محمود کریمی پور | ۰۶۱-۳۳۴۷۷۳۱۵ | ۰۶۱-۳۳۴۶۹۹۹۰ | اهواز- کوی ملت- ۲۰متری مقیمی زاده- پلاک ۶۴ |
| ۶۳ | تکین گو | ابراهیم شیانی | ۸۸۳۴۱۰۳۷-۹ | ۸۸۳۴۱۰۴۰ | تهران- خیابان مطهری- خیابان کوه نور- بعداز خیابان پنجم- پلاک ۱۸- طبقه دوم- واحد ۱۱ |
| ۶۴ | تشش و کشش | علی اکبر هبیدی | ۰۶۱-۳۳۴۴۱۱۵۱-۴۴۳۵۰۷۸ | ۰۶۱-۳۳۴۴۹۷۱۷ | اهواز- زیتون کارمندی- خیابان بندر- بین زیتون و زیبا- پلاک ۷۸- |
| ۶۵ | توس آزمون گستر شرق | علیرضا کافلان عطاری | ۰۵۱-۳۸۸۴۰۹۶-۷۰ | ۰۵۱-۳۸۸۴۰۹۶-۷۰ | مشهد- بلوار پیروزی- نبش پیروزی ۱۳۳- پلاک ۱۸۰- طبقه ۲- واحد ۴ |
| ۶۶ | توف نورد ایران | کامران رضایی | ۸۸۷۴۹۵۴۹-۸۸۷۵۸۲۶۱ | ۸۸۷۴۶۰۴۷ | تهران- خیابان سهروردی شمالی- خیابان فیروزه- پلاک ۲۲- طبقه ۴- واحد ۱ |
| ۶۷ | تعمیر صنعت گپو | محمدصادق تولایی | ۷۷۶۰۰۰۶۳ | ۷۷۵۰۳۳۳۸ | تهران- خیابان طالقانی- بین بهار و سه راه طالقانی- نبش استانبولی- پلاک ۸۶- طبقه ۳- واحد ۶ |
| ۶۸ | جهان پولاد کیش | صدف نماینده | ۰۷۶۴-۴۴۵۰۹۸۶ | ۰۷۶۴-۴۴۵۰۹۸۶ | کیش- روبروی بازار پارس خلیج- مجتمع بساک- واحد ۹ |
| ۶۹ | جوش آزما پارس | عباس دهقانی | ۰۷۱-۳۶۳۱۵۰۶۳-۴ | ۰۷۱-۳۶۳۱۵۰۶۴ | شیراز- میدان مطهری- خیابان فدوسی غربی- جنب کوچه ۱۴- پلاک ۳- طبقه دوم اتحادیه تعاونی کارکنان دولت |
| ۷۰ | جوش پی آزمون | عباس جعفری | ۵۶۷۳۰۲۹۶ | ۵۶۷۳۶۴۱۵ | تهران- رباط کریم- شهرک فرهنگیان- خیابان فرهنگیان- پلاک ۱۴۳ |
| ۷۱ | جوش صنعت پرهون توس | مهدی میرزایی | ۰۵۱-۳۳۴۳۶۴۱۸ | ۰۵۱-۳۳۴۳۶۴۱۸ | مشهد- خیابان فدائیان اسلام ۱۵ و ۱۷ |
| ۷۲ | جوش گستر توس | نصرت اله کیهان فر | ۰۵۱-۳۶۰۴۶۲۴۸ | ۰۵۱-۳۶۰۷۵۴۶۰ | مشهد- میدان استقلال- آزادی ۲- پلاک ۱۵ |
| ۷۳ | حفاری شمال | هدایت اله خادمی | ۸۸۷۰۳۳۷۷ | ۸۸۷۰۳۳۷۷ | تهران- خیابان وزرا- روبروی سینما آزادی- پلاک ۴۵ |
| ۷۴ | خانه صنعت باستان | سلیم ناصری | ۶۶۴۱۵۶۲۴ | ۶۶۴۶۵۶۳۵ | تهران- خیابان جمهوری- مابین ابوریحان و دانشگاه- بن بست تجلی- پلاک ۱- طبقه دوم |
| ۷۵ | خبرگان بین المللی تهران | علیرضا توکلی | ۶۶۱۲۳۳۳۳-۶۶۱۲۳۳۳۹ | ۶۶۱۲۳۳۳۹ | تهران- میدان توحید- خیابان توحید- خیابان نیاپش شرقی- پلاک ۱۰- طبقه ۳ |
| ۷۶ | خدمات نفتی نیکو دریا دریا دلان کیش | الیاس نجفی | ۰۷۶۴-۴۴۶۸۳۲۱ | ۰۷۶۴-۴۴۶۸۳۲۲ | کیش- مجتمع تجاری اداری ساریا ۱- واحد ۲۰۵ |
| ۷۷ | خدمات هوایی پارس | علی اصغر قلنج خانی | ۴۴۶۶۸۱۰۰ | ۴۴۶۷۰۳۲۰ | تهران- میدان آزادی- کیلومتر ۴ جاده مخصوص- |
| ۷۸ | راهبران صنعت جنوب | رضا دریا شناس | ۰۶۱۵۲۳۳-۸۸۷۶ | ۰۶۱۵۲۳۳-۸۸۷۶ | ماهشهر- خیابان طالقانی- خیابان مجدم- کوچه تلاش ۲- پلاک ۴۰ |

| | | | | | |
|-----|------------------------|--------------------------|--------------------|--------------|---|
| ۷۹ | رهاورد صنعت البرز | افشین نیکویه | ۲۴-۶۷۲۱۲ | ۲۴-۳۱۶۹۸ | تهران- ابتدای آیت اله کاشانی- بوستان یکم- ساختمان برلیان - طبقه ۳- واحد ۱۲ |
| ۸۰ | روش نوین | وحید جوانروح کوی | ۰۷۱-۳۶۲۷۱۳۰۱ | ۰۷۱-۳۶۲۶۸۵۳۲ | شیراز- خیابان قصرالدشت- خیابان ولیعصر- شماره ۱۹۵ |
| ۸۱ | زاگرس تطبیق کالا | نسب رزمجویی | ۲۴-۹۹۶۹۱-۲۴-۶۵۳۱۶ | ۲۴-۶۵۴۱۶ | تهران- بزرگراه آیت اله کاشانی- نیش رامین - پلاک ۲۶۶- واحد یک |
| ۸۲ | زنگ آزمون | اسداله اردشیر تنها | ۸۸۴۳۵۴۰۱ | ۸۸۴۵۹۷۱۶ | تهران- خیابان مطهری- خیابان ترکمنستان- خیابان زیتون- پلاک ۹- واحد ۶ |
| ۸۳ | سویک ایران کیش | اسماعیل سیف پور | ۶۶۴۶۱۵۹۲ | ۶۶۴۰۹۹۲۸ | تهران- خیابان فلسطین- نیش بزرگمهر- ساختمان ۱۴۱- طبقه ۵- واحد ۲۸ |
| ۸۴ | سیستم جوش آریا | مهرداد کرمی | ۴۴۰۶۴۲۱۰ | ۴۴۰۴۵۵۳۹ | تهران - اتوبان ستاری شمالی- نیش کوچه شاملو- پلاک ۹۲- واحد ۱۱ |
| ۸۵ | سیناب غرب | احمد " کامران " مریخ پور | ۰۸۱-۲۸۳۳۱۰۲۸ | ۰۸۱-۲۸۳۳۲۸۸۸ | همدان - خیابان میرزاد عشقی- ۱۸ متری سجادی- ساختمان سیناب- پلاک ۳۳ |
| ۸۶ | صبا صوت | سیدرضا باقری | ۰۳۱-۳۲۲۶۰۶۰۳ | ۰۳۱-۳۲۲۸۷۶۹۴ | اصفهان- خیابان جی- خیابان تالار- روبروی ایستگاه مسجد روح اله - ساختمان پیمان- طبقه اول |
| ۸۷ | صحت سنج سیاهان | وحید اسدی | ۰۳۳۲-۲۲۲۳۲۸۲ | ۰۳۳۲-۲۲۲۳۲۸۲ | اصفهان- زرین شهر- چهارراه مسجداعظم- مجتمع تقدیر- واحد ۳۰۴ |
| ۸۸ | صنعت گستر نوین اسفراین | هادی رحیمی | ۰۵۸-۳۷۲۳۹۳۲۳ | ۰۵۸-۳۷۲۳۹۳۲۴ | خراسان شمالی- اسفراین- خیابان طالقانی- پلاک ۲۷۷ |
| ۸۹ | طرح جوش کاوش | روح اله لاری | ۷۷۱۳۷۸۸۶ | ۷۷۱۳۷۸۸۶ | تهران- نارمک - تقاطع دردمت و گلرگ شرقی- خیابان ۶۸- پلاک ۲۵۹ |
| ۹۰ | فردانش | سید مهدی تولیت | ۸۸۹۲۵۵۱۹-۲۵ | ۸۸۹۲۵۵۳۳ | تهران- کریم خان - خیابان استاد نجات الهی- نیش کوچه الهی- پلاک ۲۶۹- ساختمان پردیس ویلا- واحد ۲۰۲ |
| ۹۱ | فرایند کنترل | حمید نازیکه | ۲۶۲۱۶۱۱۰ | ۲۶۲۵۷۶۱۷ | تهران- خیابان خریفا- پلاک از ناهد- کوچه طاهری- پلاک ۲۱- واحد ۴ |
| ۹۲ | فرین صوت پیشرفته | حسین طاهری | ۶۶۴۳۵۹۶۰ | ۶۶۴۳۵۹۶۰ | تهران- بلوار فردوس- خیابان رامین جنوبی- خیابان نیلوفر غربی- پلاک ۲۵- واحد ۷ |
| ۹۳ | فلات پزواک | پیمان شاه لویسی | ۲۳۹۷۰۰۰۰ | ۸۸۲۱۶۴۵۸ | تهران- خیابان شیراز جنوبی- خیابان برزیل غربی- پلاک ۱۴۰- طبقه ۵- واحد ۲۰ |
| ۹۴ | فن اوران مادون فرمز | منصور علیدوستی | ۸۸۸۱۳۱۰۱ | ۸۸۸۱۳۱۰۲ | تهران- خیابان کریمخان زند- نیش سنایی - پلاک ۱۰۳- واحد ۴ |
| ۹۵ | فن کاران صنعت اهورا | امین برزا | ۰۶۱۱-۲۲۵۷۰۴-۲۲۵۷۰۵ | ۰۶۱۱-۲۲۵۵۶۹۶ | اهواز- کوی شهید سلطنتش- خیابان ۱۴ مرداد- پلاک ۳۹- کنکشی ۶۱۱۳۳۷۸۹۸۵ |
| ۹۶ | فولاد آزمون کاسپین | محسن معنوی | ۰۱۱-۴۴۲۲۹۷۷۴ | ۰۱۱-۴۴۲۲۹۷۷۴ | أمل- خیابان مهدیه - پاساژ مقصودنیا - واحد ۱ |
| ۹۷ | کارا آزمون متین | سید مهدی قاسمی | ۷۷۷۸۷۵۲۱-۷۷۷-۲۳۳۴ | ۷۷۷۸۷۵۲۱ | تهران- نهرانیارس- خیابان ۱۱۳- خیابان ۱۲۶ شرقی- پلاک ۳ |
| ۹۸ | کارکا صنعت پارس | حامد ملک محمدی | ۲۲۹۲۲۶۳۹-۴۰ | ۲۲۲۲۲۹۹۱ | تهران- میدان محسنی- خیابان بهروز- کوچه یکم- پلاک ۱- واحد ۱۹ |
| ۹۹ | کاوشرگان باسر | داود بیگ محمدزاد | ۸۸۵۹۲۲-۲-۷ | ۸۸۵۹۲۲-۲-۷ | تهران- میدان فردوسی- خیابان شهید موسوی- خیابان بهبهان- پلاک ۱۳- واحد ۴ |
| ۱۰۰ | کاوشار آریا | بابک محسن زاده | ۶۶۵۶۹۷۳۴-۵ | ۶۶۵۹۴۷۱۹ | تهران- خیابان کارگر شمالی- نرسیده به خیابان دکتر فاطمی- کوچه هما- پلاک ۴ (مجتمع اداری لاله)- طبقه همکف |
| ۱۰۱ | کمال اصفهان | کریم فدیمی | ۰۳۱-۲۶۲۵۹۴۱-۲ | ۰۳۱-۲۶۲۷۷۳۲۳ | اصفهان- خیابان حکیم نظامی- بعد از شریعتی- جنب کاروانس - پلاک ۹۳۹- طبقه ۱ |
| ۱۰۲ | کویان کاو | هرمز قامیلی | ۸۸۰۰۹۸۸۸ | ۸۸۰۲۵۱۴۶ | تهران- کارگر شمالی- انتهای خیابان هفتم- پلاک ۷- طبقه ۴ |
| ۱۰۳ | کیان پرو آریا | رضا کیتی | ۰۶۱-۲۳۲۵۶۰۵۲ | ۰۶۱-۲۳۲۲۵۲۱۲ | اهواز- زیتون کارمندی- خیابان حجت- بین زهره و زاویه - مجتمع برتا- پلاک ۸۳ - واحد ۵ |
| ۱۰۴ | کیمیا پخش شرق | مهدی معصومیان | ۴۲۶۷۰ | ۴۲۶۷۰ | تهران- خیابان بهشتی- خیابان سرافراز- کوچه ۱۱- پلاک ۱۰ |
| ۱۰۵ | کار آزمون افق | جهانگیر عسگری | ۰۸۶-۲۳۲۳۹۸۶ | ۰۸۶-۲۳۲۳۹۸۶ | اراک- خیابان دانشگاه- روبروی دانشگاه آزاد- نیش احسان-۴- ساختمان هاتل- طبقه ۲- واحد ۳ |

| | | | | | |
|-----|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|-------------------|---|
| ۱۰۶ | کازان جوش گستر | رضا نیک صفت | ۴۴۴۸۹۱۸۴ | ۴۴۴۸۹۱۸۴ | تهران - جنت آباد جنوبی - خیابان چهارباغ شرقی - خیابان ۱۶ متری اول شمالی - کوچه آذرشب - پلاک ۳۶ - واحد ۱ |
| ۱۰۷ | کنترل سازه آزمون | هومن سادات شیرازی | ۶۶۰۰۸۷۲۵ | ۶۶۰۰۸۷۲۵ | تهران - خیابان آزادی - ضلع جنوب غربی میدان تیموری - پلاک ۱۲۴ - واحد ۱ |
| ۱۰۸ | کنکاو | فضل اله بهادر بهبهانی | ۷۷۷۱۵۰۷۰ | ۷۷۷۰۶۶۴۳ | تهران - تهرانپارس - خیابان فرجام شرقی - خیابان سراج - نبش کوچه اسلامی - پلاک ۶۹ - طبقه ۲ |
| ۱۰۹ | کنکاوین معدن شیراز | علی یعقوبی | ۰۷۱-۲۳۲۲۶۵۴۱-۵ | ۰۷۱-۲۳۲۲۶۵۴۳ | شیراز - بالاتر از دروازه قرآن - جنب یگان ویژه |
| ۱۱۰ | کیش آیلند سیلراند سرویسر | محمد صدیقی | ۰۷۶-۴۴۴۵۰۴۱۴ | ۰۷۶-۴۴۴۵۰۴۱۴ | جزیره کیش - فاز ۳ صنعتی - خیابان نفت - خیابان دانش - قطعه ۳۳ و ۳۵ |
| ۱۱۱ | کیفیت پژوهان صنعت | بهرام حسینی | ۲۶۷۰۹۲۳۳ | ۲۶۷۰۹۲۱۱ | تهران - بلوار میرداماد - میدان ماز - خیابان وزیر پور - کوچه خسروئی - پلاک ۴ - واحد ۲۸ |
| ۱۱۲ | گاما راد | سیدآرش فردوس | ۴۴۴۱۹۱۹۰ | ۴۴۴۱۹۱۹۲ | تهران - اشرفی اصفهانی - خیابان تاطق نوری - پلاک ۱۲ - مجتمع آرش - طبقه اول غربی - واحد ۲ |
| ۱۱۳ | گامانست | سید مهدی یکتائی | ۷۷۵۰۳۶۱۵-۷۷۶۰۰۱۹۹-۷۷۶۰۱۷۶ | ۷۷۵۳۶۰۹ | تهران - خیابان طالقانی - بین خیابان شریعتی و بهار - پلاک ۸۶ - طبقه اول |
| ۱۱۴ | گیل پرتو | امیر غفاری | ۰۱۳-۳۳۶۶۰۷۱۸ | ۰۱۳-۳۳۶۶۰۷۱۸ | رشت - بلوار منظره - خیابان عباس رشیدی - بن بست جردن - پلاک ۱۴۱ |
| ۱۱۵ | منصا | محمد رضا آرم | ۸۸۷۰۱۴۰۱-۹ | ۸۸۷۰۷۳۳۲-۸۸۷۰۱۵۲۵ | تهران - خیابان سیدجمال الدین اسفادی - خیابان پانزدهم - پلاک ۵۴ |
| ۱۱۶ | مهندسی سازه کیفیت پایدار | محمد چمنی | ۴۴۰۰۸۵۱۲-۳ | ۴۴۰۰۸۵۱۴ | تهران - بلوار آیت اله کاشانی - روبروی خیابان شهید نجف زاده فروتن - پلاک ۸۸ - طبقه اول |
| ۱۱۷ | مهندسی سازه ناظران رعد | مجید چمنی | ۴۴۰۰۸۵۱۲ | ۴۴۰۰۸۵۱۴ | تهران - بلوار آیت اله کاشانی - روبروی خیابان شهید نجف زاده فروتن - پلاک ۸۸ - طبقه اول |
| ۱۱۸ | مهندسی فنون زرین جوش آریا | مهدی صیدی | ۸۸۶۹۸۸۳۷ | ۸۸۶۹۸۸۳۷ | تهران - بزرگراه آیت اله سعیدی - شهرک صنعتی چهار دانگه - خیابان اصلی - نبش خیابان ۱۵ - پلاک ۷ |
| ۱۱۹ | مهندسی مشاور فن آوران تام تابان | غلامحسین لکنی شیراز | ۶۶۵۲۶۰۹۳-۴ | ۶۶۴۳۳۷۱۶ | تهران - میدان نوحید - خیابان پرچم - شماره ۳۶ - طبقه دوم - واحد ۴ |
| ۱۲۰ | مهندسی و ساخت تجهیزات مینا | عبدالمجید رجبی | ۲۷۵۸۲۰۳۱ | ۰۲۶-۹۲۱۰۸۰۴۳ | کرج - کیلومتر ۱۲ اتوبان کرج - قزوین - بلوار کاوش - کدپستی ۳۳۶۵۱۶۴۳۴۱ |
| ۱۲۳ | تام آوران صنعت غوزستان | عبدالمجید سنکور | ۰۶۱-۳۳۴۳۹۱۷ | ۰۶۱-۳۳۴۵۲۵۶۹ | تهران - زیتون کارمندی - خیابان فیاض - بین زهره و زیبا - پلاک ۱۵۵ |
| ۱۲۴ | نصب آزمون راد | صادق پور سهراب | ۸۸۹۸۹۲۴۴-۲۶ | ۸۸۹۶۳۷۲۰ | تهران - خیابان کارگر شمالی - بالاتر از تقاطع دکتر فاطمی - کوچه دیدگاه - پلاک ۲۶ - طبقه دوم |
| ۱۲۵ | نصب گستر پردیسان | سید محسن میرکمالی | ۸۸۹۱۵۴۱۴ | ۸۸۹۱۵۴۱۴ | تهران - خیابان ولیعصر - خیابان عبده - پلاک ۵۵ - واحد ۹ |
| ۱۲۶ | نکین اسای معتمد | محمدحسن خداخواه | ۴۴۲۶۸۰۲۶ | ۴۴۲۶۸۰۲۵ | تهران - بلوار مرزداران - نبش خیابان اینار - پلاک ۱۵۸ - طبقه ۲ - واحد ۷ |
| ۱۲۷ | نگین جوش حمید | سیدحمید رضا سید وکیلی | ۸۸۲۶۹۹۲۹-۳۰ | ۸۸۲۶۹۹۸۱ | تهران - خیابان جلال آل احمد - خیابان پاتریس لومومبا - پلاک ۱۸۸ - واحد ۱۰ - طبقه ۵ |
| ۱۲۸ | نوآوران فنون راد | اسد اله جوان | ۸۸۷۵۶۱۴۹ | ۸۸۵۲۸۲۵۶ | تهران - خیابان سهروردی شمالی - نرسیده به تخت طاووس - خیابان باغ - پلاک ۲ - واحد ۶ |
| ۱۲۹ | نیک آزمون آسیا | غلامرضا رضایی | ۰۳۱-۳۷۷۶۴۴۵۴ | ۰۳۱-۳۷۷۶۴۴۵۴ | اصفهان - خیابان حسین آباد - بن بست ادیب (کوچه ۲۸) - پلاک ۶۸۴ - واحد ۱ - کدپستی ۸۱۷۵۹۳۵۹۱ |
| ۱۳۰ | نیما آزمون فولاد | حسینعلی ناصری | ۰۳۱-۳۷۸۵۱۱۱۴ | ۰۳۱-۳۷۸۵۱۱۱۳ | اصفهان - سه راه سیمین - انتهای بلوار جانبازان - نبش خیابان استاد شهریار - ساختمان نیما - پلاک ۵۳۱۴ |
| ۱۳۱ | هرسا کیفیت پاسارگاد | غلامرضا عبیدی | ۸۸۸۰۶۰۸۸ | ۸۸۸۹۸۵۹۳ | تهران - میدان ولیعصر - خیابان کریم خان - خیابان به آفرین - بن بست ششم - پلاک ۴ - طبقه ۲ |
| ۱۳۲ | وینا وارس | محمد رضا محمع | ۸۸۹۰۱۶۱۰-۸۸۹۱۶۹۴۸-۹ | ۸۸۹۰۴۷۴۸ | تهران - میدان فاطمی - نبش کامران - ساختمان ۲۸ - طبقه ۴ - واحد ۱۵ |

دارای گواهینامه صلاحیت از سازمان ملی استاندارد و شرکت ملی نفت ایران

برنامه دوره های آموزشی شرکت آریا آزمون صنعت (AAS) در نیمسال اول ۱۳۹۴

| ردیف | عنوان دوره آموزشی | مدت (روز) | تاریخ شروع | تاریخ اتمام | ردیف | عنوان دوره آموزشی | مدت (روز) | تاریخ شروع | تاریخ اتمام |
|------|---|-----------|------------------------------|-------------|------|--|-----------|------------------------------|-------------|
| ۰۱ | بازرسی جوش (CWI) سطح I, II + کارگاه آموزشی جوشکاری و NDT | ۸ | ۹۴/۲/۲۸ ۹۴/۴/۶ ۹۴/۶/۲۴ | ۰۲۳ | ۵ | MT, PT سطح I, II (ویژه) + کارگاه آموزشی | ۵ | ۹۴/۲/۶ ۹۴/۳/۳۰ ۹۴/۶/۲۱ | |
| ۰۲ | بازرسی جوش (CWI) سطح I, II (ویژه پنجمین و جمعه) + کارگاه آموزشی جوشکاری و NDT | ۸ | ۹۴/۳/۲۱ | ۰۲۴ | ۶ | تست التراسونیک (UT) سطح III - گواهینامه معتبر طبق SNT-TC-1A | ۶ | ۹۴/۴/۴ | |
| ۰۳ | بازرسی ساخت مخازن تحت فشار مطابق با ASME Sec. VIII | ۳ | ۹۴/۲/۲۹ ۹۴/۵/۱۳ | ۰۲۵ | ۵ | تست رادیوگرافی (RT) سطح III - گواهینامه معتبر طبق SNT-TC-1A | ۵ | ۹۴/۴/۲۰ | |
| ۰۴ | دوره جامع استاندارد ASME (Section II, V, VIII, IX, B31) | ۶ | ۹۴/۲/۱۹ ۹۴/۶/۱ | ۰۲۶ | ۳ | تست مایعات نافذ (PT) سطح III - گواهینامه معتبر طبق SNT-TC-1A | ۳ | ۹۴/۳/۹ | |
| ۰۵ | بازرسی سازه های فولادی مطابق با (مقررات ملی ساختمان و AWS D1.1) | ۳ | ۹۴/۲/۱۹ ۹۴/۵/۲۴ | ۰۲۷ | ۳ | تست ذرات مغناطیسی (MT) سطح III - گواهینامه معتبر طبق SNT-TC-1A | ۳ | ۹۴/۳/۱۶ | |
| ۰۶ | بازرسی خطوط لوله انتقال مواد نفتی (API 1104) | ۳ | ۹۴/۲/۸ ۹۴/۴/۱۳ | ۰۲۸ | ۵ | بازرسی چشمی (VT) سطح III - گواهینامه معتبر طبق SNT-TC-1A | ۵ | ۹۴/۶/۱۶ | |
| ۰۷ | نکات کاربردی استاندارد برای بازرسی فنی (AWS, ASME, API, IPS, ...) | ۳ | ۹۴/۲/۱ ۹۴/۵/۳ | ۰۲۹ | ۱۰ | تست التراسونیک پیشرفته Phased Array و TOFD | ۱۰ | اعلام خواهد شد | |
| ۰۸ | بازرسی سیستم های Piping طبق ASME B31.3 | ۳ | ۹۴/۲/۱ ۹۴/۴/۱۳ | ۰۳۰ | ۳ | تهیه دستورالعمل جوشکاری (PQR / WPS) طبق ASME, AWS | ۳ | ۹۴/۲/۲۲ ۹۴/۵/۳ | |
| ۰۹ | اصول طراحی Piping در مجتمع های صنعتی (ASME B31.3) | ۳ | ۹۴/۳/۹ ۹۴/۶/۱۷ | ۰۳۱ | ۳ | تشریح الزامات، مستندسازی و ممیزی داخلی ISO 3834 | ۳ | ۹۴/۳/۵ ۹۴/۵/۱۰ | |
| ۰۱۰ | اصول تئوری Piping و استانداردهای آن + تهیه مدرک PMS | ۳ | ۹۴/۲/۱ ۹۴/۴/۱۳ | ۰۳۲ | ۲ | کنترل پیچیدگی و تنشهای پسماند در سازه های جوشکاری شده | ۲ | ۹۴/۲/۱۳ ۹۴/۵/۲۱ | |
| ۰۱۱ | بازرسی و ایمنی جرثقیل ها و تجهیزات بالابر | ۳ | ۹۴/۳/۵ ۹۴/۵/۲۸ | ۰۳۳ | ۳ | شناسایی و انتخاب انواع الکترودهای جوشکاری (AWS, EN) | ۳ | ۹۴/۳/۹ ۹۴/۶/۲۸ | |
| ۰۱۲ | بازرسی هیترا در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی (API 673) | ۳ | ۹۴/۲/۱۵ ۹۴/۴/۲۰ | ۰۳۴ | ۳ | طراحی، محاسبات و نقشه خوانی در اتصالات جوشی | ۳ | ۹۴/۴/۲۰ ۹۴/۶/۱۴ | |
| ۰۱۳ | بازرسی بر مبنای ریسک RBI (API 580, 581) | ۳ | ۹۴/۲/۵ ۹۴/۶/۱۰ | ۰۳۵ | ۳ | مبانی کاربردی متالورژی و عملیات حرارتی در جوش | ۳ | ۹۴/۴/۱ ۹۴/۶/۲۸ | |
| ۰۱۴ | بازرسی دوره ای مخازن تحت فشار (API 510) | ۳ | ۹۴/۲/۵ ۹۴/۴/۶ | ۰۳۶ | ۳ | اصول تأیید صلاحیت جوشکاران (EN, ASME, AWS, API) | ۳ | ۹۴/۲/۵ ۹۴/۵/۶ | |
| ۰۱۵ | بازرسی دوره ای سیستم های لوله کشی (API 670) | ۳ | ۹۴/۳/۱۷ ۹۴/۶/۷ | ۰۳۷ | ۳ | عیوب در اتصالات جوشی، علل، نحوه تعمیر و حد پذیرش آنها | ۳ | ۹۴/۴/۱۳ ۹۴/۶/۷ | |
| ۰۱۶ | بازرسی دوره ای مخازن ذخیره (API 653) | ۳ | ۹۴/۲/۱۵ ۹۴/۵/۶ | ۰۳۸ | ۲ | اصول جوشکاری تعمیری سازه ها و تجهیزات | ۲ | ۹۴/۴/۹ ۹۴/۶/۲۶ | |
| ۰۱۷ | ارزیابی قابلیت سرویس دهی (FFS) بر اساس API RP 679 | ۳ | ۹۴/۲/۱۹ ۹۴/۴/۲۰ | ۰۳۹ | ۵ | بازرسی رنگ و پوشش های صنعتی سطح I, II بر اساس (NACE) | ۵ | ۹۴/۲/۲۷ ۹۴/۵/۳۱ | |
| ۰۱۸ | تعمیرات تجهیزات و Piping تحت فشار طبق (ASME PCC-2) | ۳ | ۹۴/۳/۲۳ ۹۴/۶/۲۱ | ۰۴۰ | ۴ | حفاظت کاتدیک سطح I, II بر اساس (NACE) | ۴ | ۹۴/۲/۱۳ ۹۴/۵/۱۵ | |
| ۰۱۹ | بازرس مجتمع های صنعتی (API Plant Inspector) | ۵ | ۹۴/۲/۲۸ ۹۴/۶/۱۶ | ۰۴۱ | ۲ | خوردگی و انتخاب مواد در محیط های حاوی H2S NACE MR0175 / ISO15166 | ۲ | ۹۴/۲/۱۷ ۹۴/۵/۱ | |
| ۰۲۰ | تست التراسونیک (UT) سطح I, II + کارگاه آموزشی | ۹ | ۹۴/۳/۱۹ ۹۴/۶/۷ | ۰۴۲ | ۳ | کنترل خوردگی و رسوب در دیگهای بخار | ۳ | ۹۴/۲/۱۳ ۹۴/۵/۳۱ | |
| ۰۲۱ | تفسیر فیلم رادیوگرافی (RTI) سطح I, II - کارگاه آموزشی | ۶ | ۹۴/۳/۲ ۹۴/۵/۱۰ | ۰۴۳ | ۳ | کنترل خوردگی و رسوب در برجهای خنک کننده | ۳ | ۹۴/۲/۲۷ ۹۴/۶/۳ | |
| ۰۲۲ | رادیوگرافی و تفسیر فیلم (RTI, RT) سطح I, II - کارگاه آموزشی | ۸ | ۹۴/۳/۲ ۹۴/۵/۱۰ | ۰۴۴ | ۳ | روش های مقابله با خسارت های ناشی از خوردگی در صنایع | ۳ | ۹۴/۲/۱۶ ۹۴/۶/۲ | |

جهت اطلاع از نحوه ثبت نام و شهریه هر یک از دوره ها به پایگاه اینترنتی شرکت مراجعه نموده و یا با مرکز آموزش آریا آزمون صنعت تماس حاصل فرمایید.

