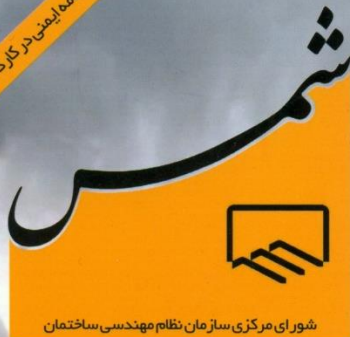


ویژه نامه ایمنی در کارگاههای ساختمانی



شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان

ماهنامه فنی مهندسی شمس، سال سیزدهم، شماره ۸، ۱۰۸
آبان ماه ۱۳۹۵ قیمت ۵۰۰ تومان



دکتر اکبر توربانی:

ایمنی

باید به ارزشی و افتخار تبدیل شود

مهندس سید حسن هفده تن عنوان کرد:

مسئولیت پذیری و قانون مداری

بهترین رویه بهبودشرایط کار



مهندس حبیب الله بیطرف تاکید کرد:

افزایش حساسیت افکارعموم نسبت

به **عدم اجرای** ضوابط و مقررات ایمنی



مهندس مهدي حق بیسن:

برخورد قاطعانه با کارگاه های نایمن

صورتحگیرد





شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان
ماهنامه فنی مهندسی شمس، سال سیزدهم، شماره ۸، ۱۰۸
آبان ماه ۱۳۹۵، قیمت ۵۰۰۰ تومان

صاحب امتیاز:

شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

شورای سیاستگذاری:

مهندس مهدی حق بین، مهندس علی فرج زاده ها،
مهندس منصور بهادری، مهندس مجید ولدان،
مهندس جمال قناعت

سر دبیر:

سعید الله بداشتی

دبیر علمی و فنی:

دکتر مرتضی بیک لریان

مدیر اجرایی و دبیر تحریریه:

مهندس حسین مباررستی

کارشناس فنی:

مهندس بهارک بغدادی

گرافیک و صفحه آرایی:

حسام الدین محبوب

مسئول آگهی:

مزدک محبوب نژاد ۰۹۱۲۱۳۸۲۷۴۸۰۱

یادآور می شود: علاقمندان می توانند مقالات خود را از طریق
پست الکترونیکی shamsmagazine@irceo.net

تحریریه ماهنامه ارسال نمایند.
نشانی: تهران، میدان ونگ، خیابان شهید خدای، خیابان تک
شمالی، پلاک ۱، سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور

صندوق پستی: ۵۸۸-۱۹۹۳۵

تلفن و نمابر: ۸۸۸۷۷۱۰۲

تلفن مشترک: ۸۸۸۷۷۱۰۲

وب سایت: www.irceo.net

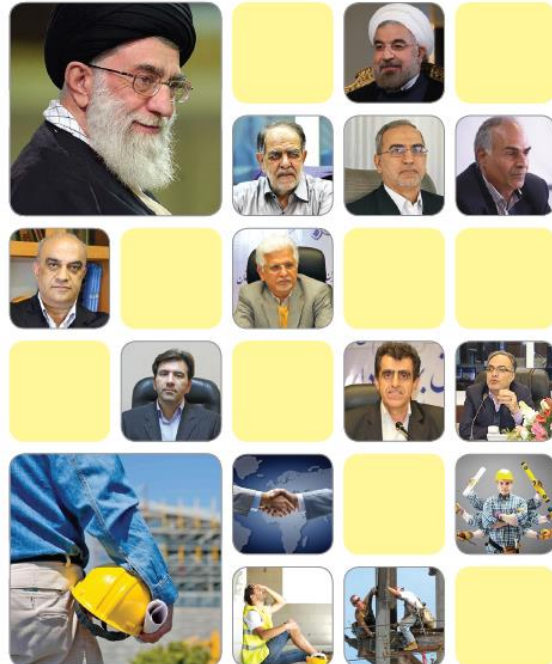
پست الکترونیکی: shamsmagazine@irceo.net

سامانه پیامک: ۲۰۰۹۷۱۰۵

چاپ مقالات در «شمس» به معنای تأیید مطالب نبوده و
مسئولیت مندرجات هر مقاله یا نویسنده آن است.

علاقمندان می توانند جهت اشتراک در نشریه شمس به آدرس
www.irceo.net مراجعه نمایند.

بسم الله الرحمن الرحيم



- ۲/ سخن رهبری
- ۳۶/ در میان ساخت و سازها
- ۲/ سخن رئیس جمهور
- ۲/ مروری بر ضوابط طراحی سیستم پایداری سازی
- ترکان: ایمنی پایداری ارزش
- گودهای عمیق، روش نیلینگ و انکراژ/ ۳۸
- و افتخار تبدیل شود/ ۴
- ایمنی کار در ارتفاع
- در کارگاه ساختمانی/ ۴۰
- مسئولیت حرفه ای از منظر فقهی و حقوقی/ ۴۳
- ۶/ ایمنی در داربست بندی/ ۴۷
- هفته تن: مسئولیت پذیری و قانون مداری بهترین
- رویه برای بهبود شرایط کار در
- ۹/ صنعت ساختمان است
- ۱۴/ حق بین: برخورد فاعلانه با کارگاه های ناایمن
- شیبانی: مطالعه سیستمی علل و عوامل
- ۱۴/ بروز حوادث ساختمانی
- اصابتی: مدل خودبازرسی جایگزین رویکرد
- ۲۰/ واکنشی شود
- ۶۵/ قناعت: نبود نگاه سیستماتیک به مسأله ایمنی
- ۲۴/ عامل اصلی حوادث است
- مظفری: ضرورت استقرار فرهنگ
- پیشگیرانه ایمنی و بهداشت کار/ ۲۴
- شوکت: تدوین اولین کتاب ایمنی ویژه کارگران
- ۲۹/ ساختمانی
- نگاهی به وضعیت ایمنی
- ۳۱/ در کارگاه های ساختمانی
- جایگاه فراموش شده ایمنی
- ۱۶/ خطر اصلی در کارگاه های ساختمانی/ ۸۴

حضرت آیت الله خامنه‌ای رهبر معظم انقلاب اسلامی

کاری کنید که مسائل ایمنی جدی گرفته شود، نگذارید به مسائل ایمنی کم‌اهمیتی و کم‌توجهی گردد. به ایمن سازی اهمیت بدهید. پیشگیری از حوادث به عهده شماست مبادا در این امر کوتاهی کنید.



حجت الاسلام والمسلمین دکتر حسن روحانی

باشیوه‌ای که امروز برای ساخت و ساز هادر کشور انجام می‌شود منابع و امکانات گسترده‌ای اتلاف خواهد شد در حالی که باید به گونه‌ای برنامه‌ریزی کنیم تا از فضا و امکانات موجود به نحو صحیح استفاده کنیم.





دکتر اکبر ترکان در گفت و گو با شمس:

ایمنی باید به ارزش و افتخار تبدیل شود

[سعید الله بداشتی، مرتضی بیک لریان، حسین میار رستمی]

تخصص و تجربه دکتر اکبر ترکان بسیار وسیع است. از راه و ساختمان گرفته تا نفت و صنعت. به همین دلیل گفت و گو با ایشان لذت بخش است. پاسخ بسیاری از سوالاتی که برای پرسش آماده می کنید در همان پاسخ سوال اول که از ایشان پرسیده می شود داده خواهد شد. لذا فقط باید گوش سپرد و لذت برد. ماهنامه شمس با اکبر ترکان رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان گفت و گویی اختصاصی انجام داده است. مشاور عالی رئیس جمهور در این گفت و گو با تأکید بر اهمیت دادن به جان انسان ها از سوی ما که مسلمان هستیم افزود: ما باید ایمنی را به ارزش و افتخار تبدیل کنیم مانند آنچه که در کشورهای پیشرفته و صنعتی انجام شده است. مشروح این گفت و گو را با هم می خوانیم.



• آقای دکتر برای ترویج فرهنگی ایمنی در بین نظام مهندسی استان‌ها و اعضا چه راهکاری را پیشنهاد می‌دهید؟

ما باید ایمنی را به ارزش تبدیل کنیم مانند آنچه که در کشورهای پیشرفته و صنعتی انجام شده است، زمانی که بنده در وزارت نفت بودم، شرکت‌های بین‌المللی نفت که در ایران مشغول به کار بودند مثل انی، توتال، شل و استات اویل در قسمت درب ورودی پروژه‌ها تابلویی نصب میکردند و در آن میزان ساعتی که حادثه‌ای در آن کارگاه یا کارگاه‌های متعلق به آن شرکت اتفاق نیفتاده است را درج می‌کردند، البته این رقم فقط مربوط به کارگاه‌های ایران نبود بلکه میزان نفر ساعت کار بدون حادثه آن شرکت در سراسر جهان بود، مثلاً شرکت توتال در ایران، مصر، نیجریه و با امریکای جنوبی کارگاه داشت میزان نفر ساعت کارگران آن را محاسبه می‌کردند، اگر ۵۰۰ نفر در کارگاه‌ها مشغول به کار بودند در پایان ۱۰ ساعت کاری یک روز می‌شد ۵۰۰۰ نفر ساعت کار بدون حادثه! و تمام این روزها در همه کارگاه‌های سراسر جهان محاسبه می‌شد و تابلویی می‌شد بر سر کارگاه‌ها در سراسر جهان که هر روز بروز می‌شد و اگر در یکی از این کارگاه‌ها و در هر نقطه‌ای از جهان حادثه کاری رخ می‌داد رقم روی تابلو صفر می‌شد بنابراین برای این شرکت‌ها بسیار مهم بود که این رقم هرگز صفر نشود، در این کارگاه‌ها وقتی گفته می‌شود اول ایمنی، بعد کار، این یک ارزش است و به آن پایبند هستند و کسی از آن تخطی نمی‌کند اما متأسفانه در ایران این طور نیست پس ما باید کاری بکنیم که ایمنی در ایران به ارزش تبدیل شود و شرکت‌ها به ایمنی افتخار کنند، متأسفانه در بعضی از پروژه‌ها در کشور ما مشاهده می‌شود که چه حوادث تلخی داشته‌ایم، حوادثی که هم به ضایعات و آسیب‌های جدی منجر شده است و هم خدای ناکرده فوت شخص و این یعنی شرکت‌های ایرانی از ایمنی به عنوان افتخار یاد نمی‌کنند و جای این موضوع در کشور ما بسیار خالی است. من متأسفانه شنیدم در بعضی کارگاه‌ها که در اثر بی‌مبالایی، کاری جان عزیزش را از دست می‌دهد، کارفرمایان با دادن ۲ کیسه برنج و یک حلب روغن و مقداری پول می‌خواهند موضوع را خاتمه دهند در صورتی که این موضوع باید در کارنامه کارفرما یا پیمانکار ثبت شود و در سنجش و ارزیابی پیمانکاران به عنوان نکته و نمره منفی لحاظ شود و اگر تعداد حوادث یک شرکت یا پیمانکار از یک میزان یا معیاری عبور کرد، دیگر تأیید صلاحیت آن نباید امکان پذیر باشد. بنابراین ما باید به سمتی حرکت کنیم که اگر پیمانکارانی حوادثی داشته‌اند و از آن حدنصاب عبور کردند نتوانند در مناقصات شرکت کنند.

• آقای دکتر بعضی از پیمانکاران برای پایین آوردن هزینه ساخت از تجهیزات نوین ایمنی استفاده نمی‌کنند! چه الزامی می‌توان در این زمینه انجام داد؟

ببینید من به مهندسان خودمان گفته‌ام، اگر در کارگاه‌های شما، کارگری جان خود را از دست دهد من وکیل آن کارگر هستم و از آن کارگر تا آخر دفاع خواهم کرد و زمانی هم به بنده پیشنهاد دادند که بیمه ای را قرار دهیم تا هنگامی که در کارگاهی حادثه‌ای رخ داد مهندس تحت پیگرد قرار نگیرد اما بنده عرض کردم، نظرم عکس این موضوع است و اگر در کارگاهی حادثه‌ای رخ داد من به عنوان رئیس سازمان وکیل کارگر هستم نه مهندس! بنابراین باید مراقبت کنیم تا موضوع حادثه کار نشان منفی باشد برای شرکت و با هیچ چیزی پاک نشود چون نمی‌توان به آسانی با جان مردم بازی کرد زیرا من فکر می‌کنم آن کارگری که حادثه دیده است فرزند خود من است اگر چنین حادثه‌ای برای من رخ می‌داد زندگی من چه می‌شد؟ آیا مهندسین ما تا بحال به این موضوع فکر کرده‌اند؟ در صورتی که این موضوع در نظام‌های صنعتی دنیا انجام شده و متأسفانه این موضوع را رعایت نمی‌کنیم، جالب است من خاطره‌ای را راجع به همین موضوع تعریف کنم، بنده برای بازدید از پروژه‌ای که یک شرکت خارجی مشغول بازرگانی اسکله دریایی بود رفتم چون برای من که کارفرما بودم احترام زیادی قائل بودند اما زمانی که به آنها گفتم در حین بازدید به کارتان ادامه بدهید تا تماشا کنیم اما مسئول کارگاه خارجی گفت نمی‌توانیم این کار را بکنیم زیرا در دستور کاری که شرکت به ما داده است و ما به شرکت بیمه ارائه دادیم باید داخل نوار زرد فقط ۷ نفر مشغول کار باشند در حالی که شما با همراهانتان وارد این نوار زرد شده‌اید و این تعادل به هم خورده و اگر حادثه‌ای در این زمان رخ دهد، بیمه ما را تحت پوشش قرار نمی‌دهد، پس بنابراین ما هم باید در کارگاه‌هایمان به همین سمت حرکت کنیم و بیمه شرایط الزامی را برای پوشش اعلام کند، به گونه‌ای که اگر عملیاتی در پروژه یا کارگاهی تحت پوشش بیمه قرار بگیرد باید ۳ روزه استاندارد در خواست شود، اول تجهیزات و ابزار استاندارد، نیروی کار استاندارد و روش‌های

مورد تأیید و استاندارد. به طور مثال جرثقیل باید استاندارد کیفیت داشته باشد، نیروی کار یا اپراتور باید آموزش‌های لازم را دیده باشند و روش نصب یا انتقال نیز استاندارد باشد. خاطرم هست یک بار در یک کارگاهی جرثقیلی برای عملیات معرفی کردیم و کارشناس پس از بررسی گفت نمی‌شود از آن استفاده کرد زیرا بوم آن سالهای قبل شکسته و تعمیر شده است و گواهی‌نامه تعمیرات مورد قبول ما وجود ندارد. بنابراین انسان‌ها، ابزارها و روش‌ها باید دارای تأییدیه



باشند و اگر هر کدام از آن تأییدهای لازم را نداشته باشند بیمه آن از بین خواهد رفت و اگر این اتفاق افتاد قسط‌های بعدی فاینانس پرداخت نخواهد شد.

• به نظر شما راه حل این موضوع چیست؟

ما باید وام‌های بانکی را به بیمه‌ها وصل کنیم یعنی پرداخت قسط‌ها مستلزم تأیید بیمه، کیفیت و محیط زیست باشد، البته این به معنای استفاده از این روش در پروژه‌های کوچک نیست بلکه باید در پروژه‌های بزرگ انجام شود، این نظامات در کشورهای صنعتی دنیا انجام شده است و آنها حساسیت‌های کاری را برای ایمنی منظور کرده‌اند و جان انسان‌ها در این پوشش‌های چندجانبه لحاظ گردیده است و موضوع با کیسه برنج و روغن حل نخواهد شد!

• آقای دکتر متأسفانه هماهنگی در دستگاه‌های ذیربط درباره مسأله ایمنی وجود ندارد! به طور مثال در باره تاور کرین‌هایی که به صورت مستعمل وارد کشور می‌شوند مسئول مشخص و مستقیم کیست؟

مؤسسه استاندارد مکلف است که در این زمینه نظارت کند، البته استاندارد به صورت مستقیم نمی‌تواند نظارت کند بلکه آنها باید به صورت استاندارد اولیه بوده و مراکز هم در دستگاه‌های

نمی‌توان به آسانی با جان مردم بازی کرد زیرا من فکر می‌کنم آن کارگری که حادثه دیده است فرزند خود من است اگر چنین حادثه‌ای برای من رخ می‌داد زندگی من چه می‌شد؟ آیا مهندسین ما تا بحال به این موضوع فکر کرده‌اند؟



ثبت شد در صورتی که قبلاً ثبت نمی‌شد و ما به دنبال کاهش سوانح هستیم تا حوادث را کاهش دهیم. در شرکت توتال یک کارگری به نام علی در اثر حادثه فوت کرد، توتال از روی این حادثه فیلمی ساخت که در آن زندگی خانواده علی و فرزندانش پس از فوت او و آسیب‌هایی که دیدند نمایش داده شد و فیلم را در سراسر دنیا پخش کرد تا همه متوجه شوند و دیگر این حوادث رخ ندهد، حالا ما که مسلمان هستیم این موضوع باید برای ما هم مهم باشد و طبیعتاً ما باید بیشتر به جان انسان‌ها اهمیت بدهیم.

❖ آیا در دوره ششم شورای مرکزی پیشرفتی در این زمینه صورت گرفته است؟

آن طور که وزارت کار می‌گوید و جلساتی که ما با آنها داشتیم و آقای دکتر بیک لریمان موضوع را پیگیری می‌کنند در مجموع، ما نسبت به ۳ سال قبل ۲۰ درصد و در یک سال گذشته ۷ درصد کاهش حوادث داشته‌ایم.

❖ آقای دکتر نقش نیروی کار ماهر در کاهش حوادث در کارگاه‌های ساختمانی چیست؟

متأسفانه این قسمت مورد غفلت واقع شده است. وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی می‌بایست تربیت نیروی کار ماهر را به جدیت دنبال کند. متأسفانه موجی در کشور فراگیر شده و در حال ضربه زدن به همه است و آن این است که همه سعادت را در تحصیلات دانشگاهی خلاصه می‌کنند. به نظر شما کشوری که تکنسین برق، تأسیسات، جوشکار درجه ۱ به اندازه کافی ندارد اما مهندس مازاد دارد در مسیر درست قدم برمی‌دارد؟ این موضوعات نشان دهنده این است که نظام آموزش در کشور مادرست نیست یعنی ما همه را به سمت گرفتن لیسانس سوق داده‌ایم اما لیسانسی که کار کردن بلد نیست و این به معنی آن است که میزان عرضه و تقاضا و تربیت نیروی انسانی متناسب نیست به گونه ای که ما در بخش‌هایی مازاد عرضه و در بخش‌هایی دیگر کمبود عرضه داریم یعنی در مهارت‌ها کمبود و در برخی رشته‌های دانشگاهی مازاد نیرو داریم و بعضاً این مازادی‌ها در حوزه‌هایی هستند که از کیفیت مناسب برخوردار نیستند و مادرچار نوعی تولید مدرک شده‌ایم. کلام را با ذکر خاطره‌ای از شهید رجایی که خدا رحمتش کند پایان می‌دهم، در اوایل انقلاب دیپلم بیکار زیاد داشتیم، ایشان می‌گفتند ما برای جوشکار می‌توانیم کاری بکنیم اما برای دیپلم‌های بیکار نه! زیرا آنها تخصص دارند و اینها مدرک!

شناسنامه‌ای صادر نکردد، برای ماشین‌آلات هم شناسنامه‌ای وجود دارد و اگر تاور کرینی وارد می‌شود باید شناسنامه‌اش را بازدید کرد و عمر آن، سال ساخت، سال آخرین تعمیر و عمر مفید باقی مانده‌اش چک شود و سپس مجوز ورود برای آن صادر شود و حتی برای نصب تاور کرین نیز باید این موضوع لحاظ شده و سپس اجازه نصب در کارگاه‌های ساختمانی صادر شود و حتی باید شناسنامه تعمیرات آنها نیز مورد بررسی قرار گیرد که آیا تعمیرات توسط شخص یا شرکت ذیصلاح انجام شده یا خیر. مثلاً زمانی که بنده در وزارت نفت بودم، برای نصب عرشه‌های فوقانی سکوها که بالغ بر ۲۸۰۰ تن وزن داشت بدون داشتن گواهینامه نمی‌شد این کار را انجام داد زیرا با توجه به احتمال سقوط آن در ریا آن را بیمه می‌کردیم و آن زمان است که نیاز به گواهینامه دارد. اما اشکال کار در این است که کسانی که کارنامه کارشان، حوادث کاری اتفاق افتاده و چه بسا چندین کارگر در کارگاه‌هایشان فوت شده‌اند و متأسفانه در جایی هم ثبت نشده گماکان به کار ادامه می‌دهند و مهمتر اینکه اکنون در کشور ما ساخت سازه‌های عظیم توسط پیمانکاران ایرانی انجام می‌شود و خوشبختانه پروژه‌های بزرگ را که خارجی‌ها انجام می‌دادند ما خودمان داریم انجام می‌دهیم، پس وقت آن است که این ضوابط ایمنی را الزامی کنیم و کاری کنیم که از نظر طبقه‌بندی ایمنی ما هم جزء کشورهای خوب دنیا باشیم که کمترین حوادث را دارد. البته لازم به ذکر است که باید نوع رفتار ما با سوانح و حوادث متفاوت باشد، آن زمانی که بنده وزیر راه بودم سوانح گزارش نمی‌شد و گفتم سوانح را گزارش کنید و ثبت کنید و کمیسیون ثبت سوانح تشکیل دادیم و سپس آمارها بالا رفت و مجلس از ما توضیح خواست و گفتم با آمدن بنده سوانح

به نظر شما کشوری که تکنسین برق، تأسیسات، جوشکار درجه ۱ به اندازه کافی ندارد اما مهندس مازاد دارد در مسیر درست قدم برمی‌دارد؟ این موضوعات نشان دهنده این است که نظام آموزش در کشور ما مادرست نیست یعنی ما همه را به سمت گرفتن لیسانس سوق داده‌ایم اما لیسانسی که کار کردن بلد نیست و این به معنی آن است که میزان عرضه و تقاضا و تربیت نیروی انسانی متناسب نیست

اجرایی مثلاً در وزارت راه و شهرسازی، مرکز تحقیقات راه و شهرسازی به عنوان استاندارد ثانویه به کنترل بپردازند، سپس آنها به شرکت‌های کنترل کیفیت پروانه کار بدهند زیرا همه نمی‌توانند به سراغ مؤسسه استاندارد بروند و این موضوع باید برحسب تخصص به دستگاه‌ها واگذار بشود. پس مؤسسه استاندارد می‌شود عالیترین لایه مدیریت کیفیت و لایه دوم می‌شود مؤسسات تخصصی در وزارتخانه و لایه سوم می‌شود



شرکت‌های مدیریت کیفیت.

یعنی work standard را شرکت‌های خصوصی انجام بدهند، secondary standard را دستگاه‌های تخصصی انجام بدهند و primary standard را مؤسسه استاندارد کنترل کند. بدین ترتیب برای گرفتن استاندارد تجهیزات از جمله تاور کرین‌ها باید به سراغ مؤسسات تخصصی یعنی work standard رفت و اگر او یک گواهی تقلبی صادر کند از هستی ساقط خواهد شد چون پروانه‌اش را از او خواهند گرفت اما وقتی کار دست کارمند دولت باشد آیا به معنی از هستی ساقط شدن است؟ اما درباره تاور کرین‌های مستعمل باید بگویم که فولاد و فلز در دراز مدت دچار خستگی می‌شوند، مثلاً اگر یک تکه فلز را یکبار خم کنیم نمی‌شکند اما اگر چند بار خم کنیم خواهد شکست زیرا تنش‌های خستگی در آن فلز انباشته می‌شود و پس از چندین بار خم کردن به نقطه تسلیم می‌رسد و در آن نقطه با کمترین فشار خواهد شکست. در کشورهای پیشرفته و صنعتی این دستگاه‌ها باز نشسته و از چرخه کار خارج می‌شوند اما در ایران آن دستگاه‌ها به عنوان آهن قراضه خریداری می‌کنند و به تاور کرین تبدیل می‌کنند!

❖ نقش وزارت صنعت، معدن و تجارت در واردات این تاور کرین‌ها چیست؟ همانطور که نمی‌شود برای فردی که متولدمی‌شود



مهندس حبیب‌الله بیطرف
در گفت‌وگو با شمس تأکید کرد:

افزایش حساسیت افکار عمومی نسبت به عدم اجرای ضوابط و مقررات ایمنی

[حسین میاروستمی]

کارگاه‌های ساختمانی، از محیط‌های کاری پر آسیب و پر خطر به شمار می‌روند و سالانه صدها نفر در اثر حوادث فیزیکی شغلی جان خود را از دست می‌دهند که اکثر آن‌ها مربوط به بخش ساختمان است. رعایت قواعد و ضوابط ایمنی در تجهیز کارگاه‌ها، آموزش‌های شغلی لازم برای کارگران و کارفرمایان، به کارگیری ابزارهای نظارتی توانمند و در نهایت نظارت دقیق نهادهای مسئول، عوامل اصلی در جلوگیری از بروز حوادث شغلی در این بخش هستند. استان تهران دارای بیشترین میزان ساخت و ساز و بالاترین تعداد عضو نظام مهندسی ساختمان در کشور است که این موضوع میزان حساسیت و اهمیت این استان را بیشتر می‌کند. مهندس حبیب‌الله بیطرف که در دولت‌های هفتم و هشتم وزیر نیرو بود و تجربیاتی گران بها در دوران مدیریت و مسئولیت‌هایش از جمله ساخت پروژه‌های بزرگ کشور مانند طرح‌های عظیمی چون سد و نیروگاه کارون را در کارنامه درخشان خود دارد اکنون رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران است. ایشان معتقد است مشکل اصلی در زمینه ایمنی ساخت و ساز در حال حاضر این است که سازندگان و سرمایه‌گذارانی که در کارگاه‌های آنها حادثه منجر به فوت، جرح یا معلولیت بوقوع می‌پیوندد پراحتی می‌توانند به فعالیت در این حرفه ادامه دهند، در صورتی که باید پاسخگویی شدید شرکت‌های بیمه و مراجع صدور پروانه و تعریف جرایم سنگین و بازدارنده برای آنان از ادامه فعالیت این قبیل افراد و شرکت‌ها جلوگیری کرد. ادامه گفت‌وگوی اختصاصی نشریه شمس با مهندس بیطرف پیش روی شماست.



مسئولیت‌ها و تحقق اهداف مورد انتظار از ایمنی به مرحله اجرا در آید. در نهایت باید ضمانت‌های اجرایی و مکانیزم‌های بازدارنده برای برخورد با متخلفان نیز به گونه‌ای در نظر گرفته شود که به عنوان یک عامل بازدارنده جدی برای عدم رعایت ضوابط ایمنی توسط دست‌اندرکاران اجرای ساختمان مورد عمل قرار گیرد. همچنین مداخله افراد غیر متخصص در حوزه ساخت و ساز که اطلاع و تعهدی به اجرای ضوابط و مقررات ایمنی ندارند نیز یکی از مشکلات جدی در این عرصه است.

❖ چه اقدامات و راهکارهایی را برای فرهنگ‌سازی عمومی برای ارتقاء آگاهی در جهت رعایت الزامات ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی موثر می‌دانید؟

عمده‌ترین اقدام در این حوزه، آگاه‌نمودن کلیه عوامل دخیل در حوزه ساخت و ساز نسبت به حقوق، مسئولیت‌ها و وظایفشان است و در نهایت آگاه‌شدن عموم جامعه نسبت به تبعات سنگین اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی حوادث ناشی از کار و لطماتی است که به اعضای جامعه در این زمینه تحمیل می‌شود. در واقع افکار عمومی نسبت به عدم اجرای ضوابط ایمنی حساس نیست. کارگران، مهندسان طراح و ناظر و پیمانکاران فعال در این عرصه، نسبت به الزامات ایمنی و مهمتر از آن، نسبت به پیامدها و نتایج مثبت اجرای ضوابط ایمنی آگاهی ندارند و ایمنی به عنوان یک امر زائد و دست و پاگیر شناخته می‌شود. برای فرهنگ‌سازی در این زمینه لازم است قوانین و مقررات در حوزه ایمنی در بین مهندسان دخیل در امر ساخت و ساز ترویج و گسترش پیدا کند و از دوره‌های اجباری و اختیاری ارتقاء پایه می‌توان برای ترویج این مقررات استفاده نمود.

در بخش کارگری نیز لازم است ضمن سازماندهی انجمن‌های کارگری، آموزش‌های ایمنی شرط ضروری اشتغال به کار در کارگاه‌های ساختمانی برای کارگران و استادکاران شود و رسانه‌های عمومی نیز باید در زمینه انعکاس تبعات ناشی از حوادث، جهت روشنگری و حساس‌نمودن اذهان تک‌تک شهروندان نسبت به این مقوله بیشتر فعالیت کنند. اگر مردم نسبت به الزامات کلی مقررات ایمنی اطلاع پیدا کنند، یک مطالبه‌گری عمومی در سطح جامعه شکل می‌گیرد و از سازندگان و سرمایه‌گذاران این بخش خواهند خواست که نسبت به ایمن‌سازی کارگاه و معیار اطراف آن حساسیت و دقت بیشتری اعمال نمایند.

❖ یکی از حوادث در کارگاه‌های ساختمانی سقوط تاورکرین هاست. وظایف دستگاه‌های ذیربط در این زمینه را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

در سال‌های اخیر حدود ۵۰ درصد از تاورکرین‌های فعال در شهر تهران دچار حادثه شده‌اند. ولی به دلیل ماهیت عملکرد این جرثقیل‌های برجی که به دلیل سروکار داشتن با ارتفاع و بارهای سنگین و حجیم، نیازمند توجه ویژه‌ای هستند چون بروز حادثه در این ماشین‌آلات، به سرعت می‌تواند تبدیل به یک مسئله اجتماعی و انعکاس‌گسترده آن در افکار عمومی و القای احساس ناامنی به جامعه، بویژه مجاورین کارگاه‌های ساختمانی شود.

ساماندهی به وضعیت ایمنی تاورکرین‌ها، همانگونه که قبلاً نیز سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران مفصل در این زمینه اطلاع‌رسانی نموده، نیازمند یک عزم جمعی است چون تاورکرین‌هایی که در حال حاضر در کارگاه‌ها به کار گرفته می‌شوند بدلیل فرسودگی بالا و اتمام طول عمر مفید سرویس دهی و عدم تربیت نیروی ماهر اپراتوری و ضعف در بازرسی فنی و تعمیر و نگهداری اصولی، زمینه بالقوه بروز حوادث یا اثرات زیاده‌ار را دارند.

بدلیل توزیع مسئولیت‌ها بین دستگاه‌های مختلف از جمله وزارت تعاون، کار



❖ جناب آقای مهندس به نظر شما چرا با وجود قوانین و مقررات لازم در زمینه رعایت ایمنی در حین ساخت و ساز باز هم آمار حوادث در کارگاه‌های ساختمانی بالاست؟

این امر دلایل متعددی دارد. مهمترین دلیل این است که این قوانین فقط در سطح نوشته روی کاغذ مانده است و برنامه‌ای برای اجرا و ترویج آنها وجود ندارد. در واقع هنوز در جامعه نظام مهندسی ساختمان، ایمنی به عنوان یک موضوع راهبردی شناخته نمی‌شود و به یک فرهنگ تبدیل نشده و به صورت یک گفتمان غالب مطرح نیست. از دیگر سو، مصادیق ایمنی باید در تک تک اجزای دخیل در حوزه ساختمان تبیین شود (اعم از حوزه طراحی، نظارت و اجرا) و مسئولیت‌های هر یک از این عوامل دخیل در چرخه ساخت و ساز باید تدقیق شود و آموزش‌های لازم (عمومی و تخصصی) برای ایفای این

آسانسور و سقوط از لبه‌های پرتگاه‌های طبقات و راه پله‌ها بدلیل عدم اجرای جان پناه و سقوط از حفرات و یازشوهای عبور تاسیسات در کف طبقات است.

برای مدیریت پیشگیری از بروز حوادث در این بخش سه راهکار اساسی وجود دارد. ابتدا الزام به استفاده از سیستم‌ها و تجهیزات حفاظتی کار در ارتفاع بویژه در موقعیت‌هایی که امکان سقوط وجود دارد از جمله کار بر روی اسکلت‌ها و داربست‌ها، راهکار دوم تلاش برای حذف داربست‌های سنتی و ترویج استفاده از داربست‌های نوین و وسایل دسترسی استاندارد و سوم نصب (اجرای) جان پناه در یازشوها و پرتگاه‌ها و استفاده از سیرها و توری‌های حفاظتی برای جلوگیری از سقوط افراد و اشیاء. البته در کنار موارد یاد شده نیاز به تربیت و آماده‌سازی اکپ‌های اجرایی قنی و ماهر برای ارائه خدمات نصب و نگهداری از این تجهیزات نیز باید در دستور کار دستگاه‌های مسئول قرار گیرد.

❖ آقای مهندس، به نظر شما برای تقویت اهرم‌های اجرایی بر خسود با تخلفات در زمینه ایمنی چه تدابیری باید اندیشیده شود؟

مشکل اصلی در این زمینه در حال حاضر این است که سازندگان و سرمایه‌گذارانی که در کارگاه‌های آنها حادثه منجر به فوت، جرح یا معلولیت بوقوع می‌پیوندد پراحتی می‌توانند به فعالیت در این حرفه ادامه دهند. در صورتی که در کشورهایی که موفق به مهار و کنترل و پیشگیری از بروز حوادث ساختمانی شده‌اند یک رویه و الگوی واحد وجود دارد و آنهم سخت‌گیری شدید شرکت‌های بیمه و مراجع صدور پروانه برای صدور مجوز ادامه فعالیت به این قبیل افراد و شرکت‌ها و تعریف جرایم سنگین و بازدارنده برای متخلفان است. علاوه بر آن، یک نظارت دقیق و مستمر بر نحوه رعایت ضوابط ایمنی در کارگاه‌ها و تاکید بر اجرای روش‌های پیشگیرانه و اجرای دقیق برنامه‌های مدیریت ریسک و تهیه نقشه‌های ایمنی در بدو شروع عملیات ساختمانی و اخذ مجوزهای مربوطه از مراجع رسمی در هر مرحله، از دیگر اهرم‌های اجرایی برای کاهش حوادث کارگاهی است.

در کشور ما در بخش نظارتی و بازرسی از کارگاه‌ها کمیوذهای عمده وجود دارد و سازندگان که اقدامات حفاظتی و ایمن سازی محیط کار را انجام نمی‌دهند این احساس را ندارند که با آنها برخورد جدی صورت خواهد گرفت، لذا پراحتی اقدام به حذف اقدامات مرتبط با ایمن سازی کارگاه می‌کنند و لازم است عرصه بر این متخلفان تنگ‌تر شود.

ضروری است تا استفاده از داربست‌های استاندارد و ایمن در کارگاه‌ها مورد توجه جدی قرار گیرد. البته کمیوذهای مشکلات در زمینه تولید این تجهیزات در کشور وجود دارد که می‌توان با توجه به سیاست‌های کلان کشور در مقوله اقتصاد مقاومتی، با حمایت از بخش خصوصی، تولید کنندگان را به سرمایه‌گذاری در حوزه تولید تجهیزات حفاظتی و ایمنی تشویق و ترغیب نمود. که در این زمینه وزارتخانه‌های تعاون، کار و رفاه اجتماعی، صنعت، معدن و تجارت و سازمان ملی استاندارد باید برنامه ریزی مشترک، حمایت از تولید داخلی را در اولویت کار خود قرار دهند.

❖ آقای مهندس همان‌طور که فرمودید حجم عمده از حوادث مربوط به سقوط از ارتفاع است، چنانچه برای مدیریت مخاطرات ریسک‌های ناشی از فعالیت کار در ارتفاع چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌دهید؟



حدود ۵۰ تا ۶۰ درصد علت وقوع حوادث در کارگاه‌ها، به دلیل سقوط از ارتفاع است که شامل سقوط از داربست‌ها، سقوط در حین اجرا و کار بر روی اسکلت‌های فولادی و بتنی، سقوط از چاه

مداخله افراد غیر متخصص در حوزه ساخت و ساز که اطلاع و تعهدی به اجرای ضوابط و مقررات ایمنی ندارند یکی از مشکلات جدی در این عرصه است

و رفاه اجتماعی، سازمان ملی استاندارد، وزارت صنعت، معدن و تجارت، شهرداری، وزارت راه و شهرسازی و سازمان نظام مهندسی ساختمان، برنامه‌ریزی برای اصلاح این وضعیت نیازمند انتخاب یک متولی نهایی و تنظیم‌کننده روابط یا اختیارات کافی برای ایجاد هماهنگی بین این دستگاه‌ها جهت برنامه‌ریزی سیستمیک برای ایجاد زیرساخت‌های قنی، آموزشی و نظارتی بر عملکرد ایمن تاورترین‌هاست و یا برنامه‌ریزی پراکنده امکان حصول موفقیت کم و ناچیز خواهد بود.

❖ همانگونه که مستحضرید استفاده از تجهیزات نوین، در کاهش حوادث کارگاهی بسیار موثر است، چه اقداماتی می‌توان برای الزام استفاده از این تجهیزات صورت داد؟

در واقع تجهیزات حفاظتی و ایمنی یکی از ارکان ایمن سازی محیط کار به شمار می‌رود که به

چند دسته کلی تقسیم می‌شوند. سیستم‌ها و تجهیزات حفاظتی ویژه کار در ارتفاع، تجهیزات حفاظت فردی، تجهیزات دسترسی و نرده‌ها، سیرها، سربوش‌ها و توری‌های حفاظتی. در حال حاضر در استفاده مناسب از این تجهیزات مشکلات جدی در کارگاه‌های ساختمانی وجود دارد. اولاً هم از این تجهیزات عمدتاً در کارگاه‌ها برای حفاظت شاغلین کارگاهی استفاده نمی‌شود و یا ناقص بکار می‌روند. ثانیاً این تجهیزات باید با نمونه‌های جدید و ایمن جایگزین شوند. بویژه داربست‌های نما که حجم عمده ای از حوادث سقوط از ارتفاع را به خود اختصاص داده‌اند.



مهندس سید حسن هفده تن در گفت و گو با شمس:

مسئولیت پذیری و قانون مداری بهترین رویه برای بهبود شرایط کار در صنعت ساختمان است

[حسین میار رستمی]

یکی از وظایف اصلی معاونت روابط کار و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی سیاستگذاری، تعیین خط مشی و تدوین استراتژی‌های مربوط به حفاظت فنی، ایمنی و بهداشت، بازرسی کار است به طوری که می‌توان این معاونت را متولی اصلی ایمنی و حفاظت فنی در کشور دانست. با توجه به اهمیت این معاونت وزیر مجموعه‌های آن از جمله اداره کل بازرسی کار و مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، با مهندس سید حسن هفده تن به گفت و گو نشستیم. دغدغه ایشان در زمینه رعایت ایمنی قابل ستایش است و معتقد است مسئولیت پذیری و قانون مداری بهترین رویه برای بهبود شرایط کار و حفاظت فنی در صنعت ساختمان است. مشروح گفت و گو اختصاصی نشریه شمس با مهندس هفده تن را در زیر می‌خوانید.



❖ آقای مهندس هفده تن در ابتدای مصاحبه به فرمایش حلقه مفقوده فرهنگ سازی در زمینه ایمنی کارگاه‌های ساختمانی و ترویج آن چیست؟

بر اساس آمار رسمی سازمان بین المللی کار بیش از ۸۰ درصد حوادث ناشی از کار به علت رفتار نالایمن در کارگاه‌ها رخ می‌دهند و نقش رفتار نالایمن بسیار بیشتر از شرایط کار نالایمن در بروز حوادث است. اما آنچه که باید بدان توجه داشت، این است که رفتار نالایمن صرفاً اشتباهات رفتاری به شکل خطای فردی نیست، بلکه اغلب در قالب یک فرهنگ رفتاری نادرست در یک کارگاه بروز می‌کند؛ از این رو با تقویت و افزایش سطح فرهنگ ایمنی که خود مجموعه‌ای از باورها و ارزش‌های مشترک در یک سازمان یا صنعت است، می‌توان نسبت به بهبود رفتار فردی از نظر ایمنی امیدوار بود.

صنعت ساختمان نیز از این مدل مستثنی نیست و بررسی شدت و تکرار حوادث شغلی در این صنعت بیانگر این حقیقت است که فرهنگ ایمنی کار شاغلان این صنعت ام از کارگر، کارفرما و ناظر نیاز به اصلاح داشته و این مهم از طریق آموزش قابل تحقق است. مطالعات انجمن بین المللی تامین اجتماعی (ISSA)، بر نقش آموزش به عنوان مهمترین و موثرترین عامل پیشگیری از حوادث و بیماری‌های ناشی از کار تاکید دارد؛ لذا باید پیوسته موضوع آموزش را به عنوان مهمترین راهبرد ارتقاء عملکرد مد نظر قرار داد؛ توجه به افزایش سطح دانش و فرهنگ نیروی کار شاغل در کارگاه‌های ساختمانی در حوزه ایمنی کار از

سطح آگاهی مهندسان یا مقوله ایمنی ساخت و ساز صورت گرفته است. علاوه بر آن هدف گذاری آموزش ایمنی یک میلیون نفری نیروی انسانی شاغل در کارگاه‌های کشور به صورت هر می و یا استفاده از ظرفیت تشکلهای تخصصی و یخس خصوصی توانمند نیز از جمله برنامه‌های این حوزه معاونت است که در این راستا و در جهت ارتقای فرهنگ ایمنی کار در کشور در حال اجرا می‌باشد.

❖ همانطور که اشاره کردید هماهنگی دستگاه‌های ذیربط امر مهمی است جنابعالی برای ایجاد بستری هماهنگ

یک سو و سالم سازی محیط کار از طریق اجرای اقدامات کنترلی و ارتقای شاخص‌های ایمنی کار در عرصه‌های مرتبط بر پایه اصول و موازین ملی و بین المللی از سوی دیگر، می‌تواند دستیابی به این هدف متعالی را بیش از پیش مهیا سازد. توسعه آموزش‌های فراگیر ایمنی و حفاظت فنی در سطوح دانشگاهی به ویژه در رشته‌های مرتبط با صنعت ساختمان امری مهم و ضروری است که لحاظ این موضوع در برنامه ریزی درسی از وزارت علوم، تحقیقات و فن آوری درخواست شده است؛ همچنین اقدامات مشترک این حوزه معاونت با سازمان نظام مهندسی ساختمان برای افزایش

و وحدت رویه در دستگاه‌های دخیل در موضوع ایمنی ساخت و ساز چه راهکارهایی را پیشنهاد می‌کنید؟

بی‌تردید صنعت ساختمان یکی از نظام‌مندترین صنایع در کشور است و وجود سازمان‌های نظام مهندسی و کاردانی ساختمان، شهرداری‌ها و وزارت راه و شهرسازی که همگی بر اساس مجموعه قوانین و مقررات مدون انجام وظیفه می‌کنند، یستر قانونی لازم برای افزایش سطح ایمنی کار در کارگاه‌های ساختمانی را فراهم می‌آورد. با نگاهی به سطح کنونی تکنولوژی این صنعت در کشور، انجام ایمن فرایند ساخت و ساز به ویژه در مراحل خطرناک این صنعت نظیر تخریب گودبرداری یا کار در ارتفاع میسر است، اما سودهای فراوانی که در گذشته در این بخش وجود داشت، منجر به ورود مجریان غیر متخصص در این صنعت گردید که عدم آگاهی به ارکان ایمنی کار و رویکرد هزینه‌ای به موضوع یا اهمیت ایمنی، موجب بروز چالش‌های بسیاری در این بخش شده است. از این رو مسئولیت‌پذیری و قانون‌مداری بهترین رویه برای بهبود شرایط کار و حفاظت فنی در صنعت ساختمان است و کلیه واحدهای وظیفه‌مدار باید با تعاملی سازنده، نسبت به انجام امور محوله در حوزه ایمنی اقدام کنند.

❖ یکی از اقدامات مثبتی که در وزارت کار صورت گرفته استفاده از مشاوران حفاظت فنی و خدمات ایمنی بوده است، وظیفه اصلی این مشاوران چیست و نحوه انتخاب آنها چگونه بوده است؟

نیاز به بخش خصوصی توانمند در حوزه حفاظت فنی و ایمنی کار در کنار حاکمیت دولت و بازرسی کار برای تأمین حفاظت فنی در کارگاه‌ها یکی از توصیه‌های سازمان بین‌المللی کار (ILO) به همه کشورهای عضو می‌باشد. این اشخاص که در مستندات سازمان بین‌المللی کار (ILO) یا عنوان competent authority (شخص ذیصلاح) یاد می‌شوند، اشخاص حقیقی و یا حقوقی متخصصی هستند که بعد از طی مراحل پذیرش و رتبه‌بندی توسط دستگاه ذیربط، در سطوح مختلف به کارگاه‌های مختلف به شکل مشاوره و موردی و در کنار مسئولین ایمنی کارگاه‌ها به صورت تمام وقت یا پاره وقت خدمات رسانی می‌کنند. به کارگیری این اشخاص در مراحل پرخطر صنعت ساختمان نظیر کار در ارتفاع و گودبرداری می‌تواند به ایمن‌سازی کارگاه‌ها کمک کند. نحوه انتخاب و خدمات رسانی این گروه بر اساس آیین‌نامه‌ای است که توسط شورای عالی حفاظت فنی (موضوع ماده ۸۵ قانون کار) تدوین و به تصویب وزیر محترم تعاون، کار و رفاه

اجتماعی رسیده است. به استناد این آیین‌نامه که در اواخر سال ۱۳۹۴ مورد بازنگری و به تصویب مقام عالی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی رسید؛ پروانه صلاحیت مشاوره در ۱۱ زمینه تخصصی توسط مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار و پس از طی مراحل احراز شرایط عمومی متقاضیان و برگزاری آزمون کتبی (یا مصاحبه فنی در برخی زمینه‌های فعالیت) ارائه می‌گردد و تاکنون نیز طی برگزاری چهار دوره این آزمون ملی تعداد ۱۰۵۷ نفر در ۲۲۰۰ تخصص موفق به اخذ این مجوز شده‌اند و در پنجمین آزمون ملی نیز در مرداد ماه سال جاری و با استقبال گسترده متخصصان حوزه ایمنی کشور بر گزار گردید و پیش‌بینی می‌شود با اعلام نتایج این آزمون تعداد مشاوران حفاظت فنی و خدمات ایمنی کشور به بیش از ۳۰۰۰ نفر تخصص افزایش یابد که ظرفیت بسیار خوبی در ارتقای خدمات ایمنی و به ویژه در حوزه ایمنی ساختمان است. امید است تا با

رادر کنار آیین‌نامه‌های حفاظت فنی تأمین نموده و مبنای عمل تولید کنندگان، وارد کنندگان، مراجع صدور گواهی، میدادی ورود کالا و کاربران قرار گیرد، از این رو با همکاری مشترک با سازمان ملی استاندارد، برخی استانداردهای ایمنی و حفاظت فنی نظیر تجهیزات کارگاهی و تست و تایید وسایل حفاظت فردی تدوین شده و تعدادی دیگر نیز در دستور کار قرار گرفته است. لازم به ذکر است پیشنهاد اجباری شدن استانداردهای ایمنی کار و ایجاد و الحاق «کمیته ملی استاندارد ایمنی کار» به ماده ۲ از «دستورالعمل وظایف و نحوه انتخاب کمیته‌های ملی استاندارد» یا هدف رفع خلأ‌های موجود در اجرای صحیح آیین‌نامه‌های حفاظت فنی و ارتقای ایمنی در سطح کارگاه‌های کشور از سوی وزارت متبوع مطرح و در حال پیگیری می‌باشد.

❖ آقای مهندس وزارت تعاون، کار و رفاه



اجتماعی چه تسهیلات و یا چه طرح‌های تشویقی برای مشارکت بخش خصوصی در تأمین ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی در نظر گرفته است؟

امروزه در اغلب کشورهای پیشرفته صنعتی طرح‌های تشویقی از جمله محورهای ارتقای ایمنی در کارگاه‌ها محسوب می‌گردد، در این راستا نقش موثر سازمان‌های بیمه‌گر در کاهش حوادث ناشی از کار به عنوان یکی از مهمترین پر دارهای هدایت‌گر کارگران و کارفرمایان در مسیر اقدامات پیشگیرانه و رشد فرهنگ ایمنی کار است و نگرش هوشمندانه بیمه‌های اجتماعی و مدنی در این خصوص می‌تواند ضمن ارتقای ایمنی و کاهش حوادث شغلی زمینه‌ی توسعه رفاه اجتماعی و اقتصادی را نیز فراهم آورد. شناخت و پیاور موسسات و سازمان‌های بیمه‌گذار بر ضرورت مشارکت در فرهنگ ایمنی و پیشگیری در کشورهای توسعه یافته چنان است که سالانه



یکارگیری و فعالیت گسترده این متخصصان که وظیفه اصلی آنان مشاوره به منظور تأمین ایمنی و ارائه راه حل‌های فنی برای پیشگیری از حوادث ناشی از کار در کارگاه‌ها می‌باشد، شاهد رشد و ارتقاء ایمنی در کارگاه‌های کشور و به ویژه در کارگاه‌های ساختمانی و عمرانی باشیم.

❖ آقای مهندس، اکنون ضرورت استفاده از استاندارد ملی در حوزه ایمنی احساس می‌شود. برای این موضوع چه اقداماتی صورت گرفته است؟

همواره یکی از مهم‌ترین دغدغه‌های موجود در اجرای فصل چهارم قانون کار و آیین‌نامه‌های حفاظت فنی، مکفی نبودن دستورالعمل‌ها و استانداردهای لازم برای تایید و یکارگیری ایمن ابزار، تجهیزات و ماشین‌آلات کارگاهی است به نحوی که بتواند الزامات طراحی، ساخت و یکارگیری ایمن تجهیزات



مستولین ایمنی در کارگاه‌ها در شورای عالی حفاظت فنی تدوین و پس از تصویب وزیر محترم تعاون، کار و رفاه اجتماعی عملیاتی گردید که نتیجه پیاده‌سازی این مدل‌ها و تشدید بازرسی‌های هدفمند در کارگاه‌های کشور منجر به کاهش معنی‌دار حوادث ناشی از کار به ۱۸۹۱ نفر در سال ۱۳۹۳ و ۱۴۹۴ نفر در سال ۱۳۹۴ شد که بیانگر نرخ کاهش معادل ۲۱- درصد نسبت به سال قبل است و شکر خدا این روند نزولی با نرخی معادل ۶،۷- درصد در چهار ماه نخست سال جاری (۱۳۹۵) نسبت به مدت مشابه سال قبل استمرار یافته است.

❖ گواهینامه تأیید صلاحیت ایمنی پیمانکاران چیست؟ و چه تأثیری بر افزایش سطح ایمنی در کارگاه‌ها داشته است؟

رشد فزاینده و روند سریع واگذاری پروژه‌های عمرانی، صنعتی و خدماتی به پیمانکاران، موجب به خدمت‌گیری گروه‌های کثیری از نیروی انسانی در این شرکت‌ها طی سنوات اخیر گردیده است. بررسی سوابق و آمارها، گواه این حقیقت است که میزان حوادث شغلی در اجرای پیمانی پروژه‌ها در قیاس با اجرای امانی آنها بسیار بیشتر است. بنابراین با لایردن استانداردهای کار و قانونمند نمودن ساختار مدیریت ایمنی کار در سطح شرکت‌های پیمانکاری کشور امری ضروری است. به استناد ماده ۳ از آیین‌نامه ایمنی امور پیمانکاری، کارفرما موظف است با پیمانکارانی قرار داد منعقد نماید که صلاحیت کار آنان از نظر ایمنی توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی تأیید شده باشد که الزامات مورد نیاز برای اجرای صحیح آن در آیین‌نامه مذکور و دستورالعمل اجرایی آن آمده است و ادارات کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی در سطح کشور در حال اجرای آن برابری مقررات مربوطه می‌باشند. از جمله شاخص‌های مورد توجه در احراز صلاحیت مذکور؛ می‌توان به سوابق کاری و نحوه عملکرد پیمانکار به لحاظ ایمنی و فهرست تجهیزات ایمنی مستقر در پروژه‌ها و بهره‌مندی پیمانکاران و کارگران آنان از آموزش‌های مدون ایمنی برابری آیین‌نامه آموزش ایمنی کارفرمایان، کارگران و کارآموزان اشاره نمود. لازم به ذکر است تدوین یک استاندارد برای تحقق مدیریت ایمنی پیشگیرانه، ایجاد روشی برای پایش عملکرد ایمنی پیمانکاران و اجرای آیین‌نامه‌های حفاظتی و مقررات جاری کشور و ایمن‌سازی محیط کار و کاهش حوادث ناشی از کار از جمله اهداف اجرای این طرح است.

❖ به گفته جنابعالی یکی از مهم‌ترین برنامه‌های وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در سال ۱۳۹۴ حل ریشه‌ای مسأله ایمنی بوده است. آیا این برنامه به طور کامل اجرا شده و چه مقدار به هدف نزدیک شده‌اید؟ نتیجه آن چه بوده است؟

اجازه دهید، نخست عرض کنم که از نظر این دستگاه، آمار تلفات جانی حتی یک نفر هم زیاد است و مقام عالی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی نیز همواره بر این موضوع تأکید دارد؛ اما اگر به آمار فوت‌شدگان ناشی از حوادث کاری به نقل از مرجع مستقل سازمان پزشکی قانونی کشور توجه شود؛ آمار مرگ ناشی از حوادث شغلی طی سال‌های ۱۳۸۸ لغایت ۱۳۹۲ یا افزایش چشمگیری مواجه بوده است. بر این اساس؛ در سال ۱۳۸۴ تعداد ۷۳۶ نفر؛ در سال ۱۳۸۵ تعداد ۱۰۸۱ نفر؛ در سال ۱۳۸۶



تعداد ۹۰۱ نفر؛ در سال ۱۳۸۷ تعداد ۱۴۸۱ نفر؛ در سال ۱۳۸۸ تعداد ۱۲۲۵ نفر؛ در سال ۱۳۸۹ تعداد ۱۲۹۰ نفر؛ در سال ۱۳۹۰ تعداد ۱۵۰۷ نفر؛ در سال ۱۳۹۱ تعداد ۱۷۹۶ نفر و در سال ۱۳۹۲ تعداد ۱۹۹۴ نفر در حوادث حین کار جان خود را از دست داده‌اند. بیشترین رشد تعداد تلفات جانی شغلی در سال ۱۳۸۷ یا ۶۴،۴ درصد رخ داده که بسیار متاثرکننده است؛ به عبارت دیگر در حالی که در سال ۱۳۸۴ متوسط حوادث منجر به فوت در میان کارگران ۲ نفر در روز بوده است این رقم در سال ۱۳۹۲ به ۵،۵ نفر در روز افزایش یافته است. با شروع کار دولت تدبیر و امید در سال ۱۳۹۲؛ برنامه‌ریزی به منظور آسیب‌شناسی و کاهش تلفات حوادث ناشی از کار در دستور کار حوزه معاونت و رابط کار قرار گرفت و متعاقب آن مدل‌های نوینی در حوزه‌های عناوین مدل خود بازرسی درون کارگاهی و آیین‌نامه یکارگیری

میلیون‌ها دلار سرمایه‌گذاری از سوی صنعت بیمه به صورت داوطلبانه در ارتقای ایمنی و بهداشت کار صورت می‌گیرد. در همین رابطه، این حوزه معاونت در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی با طرح پیشنهاد اعمال برخی تخفیفات بیمه‌ای و مالیاتی برای کارفرمایانی که الزامات ایمنی کار را رعایت می‌کنند در شورای عالی کار، تلاش می‌کند تا کارفرمایانی را که از سابقه خوبی در زمینه حفاظت فنی و پیشگیری از حوادث شغلی برخوردارند از مزایای اقدامات خودبهره‌مند نماید که ان شاء الله با همکاری سایر دستگاه‌های وظیفه‌مدار نظیر وزارت امور اقتصاد و دارایی، بیمه مرکزی و سازمان تامین اجتماعی امکان تحقق این مهم میسر گردد.

❖ چه اقداماتی در خصوص معرفی و ترویج تجهیزات و فناوری‌های نوین حفاظتی و ایمنی صورت گرفته و آیا



الزامی در این خصوص وجود دارد؟
تأمین ابزار آلات و ماشین‌آلات ایمن یکی از ارکان مهم حفاظت فنی در کارگاه‌ها می‌باشد که کارفرمایان بر اساس قانون موظف به تهیه آنها در محیط کار می‌باشند. در همین خصوص با همکاری سازمان ملی استاندارد، زمینه تدوین استانداردهای ضروری ایمنی در خصوص جایگاه‌های کار در ارتفاع و به ویژه داربست‌ها در صنعت ساختمان انجام گردیده است و این استاندارد توسط پژوهشگاه سازمان در دست تدوین می‌باشد که به امید خدا با تدوین این استاندارد و اجباری شدن آن از طریق شورای عالی استاندارد، زمینه لازم برای منسوخ شدن استفاده از داربست‌های سنتی متداول فعلی که یکی از دلایل بروز حوادث سقوط از ارتفاع می‌باشد، در آینده نزدیک فراهم شود. شایان ذکر است سقوط از ارتفاع یا تخصیص ۴۴ درصد حوادث منجر به فوت در کشور از بالاترین رقم آماری در این حوزه بر خوردار است.

مهندس مهدی حق بین در گفت و گو با شمس تاکید کرد:

بر خورد قاطعانه با کارگاه‌های نایمن



[حسین میرارستمی]

هماهنگی دستگاه‌های ذیربط از مهمترین عوامل در کاهش حوادث کارگاه‌های ساختمانی است. مراجع صدور پروانه ساختمانی می‌بایست نسبت به تخلفات ایمنی کارگاه‌های ساختمانی که از سوی مهندسین ناظر به آنها گزارش داده می‌شود عکس العمل جدی نشان داده و با متخلفین به صورت قاطعانه برخورد نمایند، از سویی دیگر واحدهای بازرسی کار در استان‌ها نیز باید با این کارگاه‌ها برخورد نموده تا مسئله کنترل به شکلی مناسب و کارا در کارگاه‌های ساختمانی اجرا شده تا آمار حوادث سال به سال کاهش یابد. این مطلب بخشی از گفت و گوی اختصاصی شمس با مهندس مهدی حق بین دبیر اجرایی سازمان نظام مهندسی ساختمان است. ایشان از با سابقه ترین مهندسان و مدیران سازمان است. ادامه گفت و گوی ما را در زیر می‌خوانید.

ما در زمینه رعایت الزامات ایمنی به طور مستمر پیگیری می‌شود تا بتوانیم از طریق سیستم پایش اطلاعات و آمار حوادث، سایر برنامهریزی‌های لازم و مناسب را در این زمینه انجام دهیم.

❖ وظایف دست‌اندرکاران ذیصلاح از طراحی تا اجرای ساختمان در حوزه ایمنی چیست؟

همانطور که در میحث ۱۲ ذکر گردیده، سازنده و کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی موظف بر تأمین ایمنی، سلامت و بهداشت کارگران و حتی تهیه وسایل و تجهیزات لازم در کارگاه‌های باشند که مطابق با همین میحث می‌بایست در کارگاه‌های بازبینی بیش از ۳۰۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی بی شخصی ذیصلاح به عنوان مسئول ایمنی، بهداشت کار و حفاظت محیط زیست و همین طور برای پروژه‌های با گودبرداری یا خطر زیاد و بسیار زیاد، بکارگیری شخص ذیصلاح و آشنا به مسائل ایمنی گودبرداری، به عنوان مسئول ایمنی کارگاه‌های گودبرداری الزامی است.

نکته قابل توجه این است که متأسفانه گاهی یک سو بهر داشت یا بر داشت نادرست از سوی متولیان امر ایمنی در کشور از شرح وظایف اصلی و مسئولیت‌های ناظران و مجریان وجود دارد در واقع سازنده ساختمان و یا همان مجری به

❖ جناب آقای مهندس حق بین، با توجه به پایان دوره ششم شورای مرکزی، اقداماتی که در ایمن دوره در خصوص بحث ایمنی صورت گرفته است توضیح بفرمایید؟

سازمان نظام مهندسی ساختمان تمام تلاش و همت خود را در راستای میحث ۱۲ مقررات ملی ساختمان (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا) و همچنین در اجرای ماده ۳۳ و ۳۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان در جهت کاهش آمار حوادث کارهای ساختمانی در این دوره به کار گرفت، به همین منظور یکی از اقدامات مثبتی که در این دوره صورت گرفت انعقاد تفاهیم‌نامه‌ای در سال ۹۴ با معاونت محترم روابط کار و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی بود تا با افزایش تعامل و همکاری‌های مشترک دستگاه‌های ذیربط و مسئول در امور ایمنی کارگاه‌های ساختمانی و یا کاهش حاشیه‌سازی و موازی‌کاری در این زمینه کمکی در جهت ارتقاء ایمنی و کاهش تلفات ناشی از این حوادث صورت گیرد. سازمان نظام مهندسی ساختمان استان‌ها نیز به تبع آن همکاری‌های مشترک خود را با اداره کار استان‌ها در راستای همین تفاهیم‌نامه به عنوان یک الگو افزایش دادند. هدف اصلی این همکاری مشترک ارتقای دانش ایمنی اعضای سازمان بوده است. از سویی دیگر با توجه به دغدغه ریاست محترم سازمان، این روند توسط شورای مرکزی در تمامی استان‌ها برای رسیدن به اهداف مطلوب



شاهد نبوده‌ایم. به همین منظور با توجه به مشکلات کارگران پیشنهاد می‌شود که تربیتی اتخاذ گردد تا آموزش در محیط کار آنها صورت گیرد. همچنین میبایستی وزارت علوم در سرفصل‌های آموزشی خود، مباحث مربوط به ایمنی را لحاظ نمایند تا مهندسیین بیشتر با مباحث ایمنی آشنا شوند.

❖ چگونه می‌توان فضای کار در کارگاه‌های ساختمانی را با استفاده از تجهیزات نوین ایمن تر نمود؟ استفاده از تجهیزات ایمنی و وسایل حفاظت فردی استاندارد در کارگاه‌های ساختمانی و ترویج فرهنگ استفاده از آن باعث کاهش حوادث خواهد شد. به‌طور مثال امروزه متأسفانه در کارگاه‌های ساختمانی شاهد استفاده از داربست‌های لوله‌ای سنتی و تاورکرن‌ها و بالابرهای ساختمانی وارداتی مستعمل که عمر مفید آنها به پایان رسیده هستیم که بسیار خطر آفرین هستند و ما هر از گاهی شاهد سقوط تاورکرن‌ها و داربست‌ها در سطح شهر هستیم.

در این زمینه دولت می‌تواند تدبیری به خرج دهد تا با ایجاد مشوق‌های لازم، زمینه را برای سرمایه‌گذاری در این بخش فراهم کرده و با توجه به نیاز مبرم کارگاه‌های ساختمانی کل کشور به مجهز شدن به تجهیزات نوین ایمنی، فرصت مناسبی برای سرمایه‌گذاری خواهد بود.

❖ وظایف دستگاه‌های ذیربط در کنترل ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

با توجه به ماده ۳۳ و ۳۴ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان رعایت اصول و قواعد فنی در طراحی، محاسبه، اجرا، بهره‌برداری و نگهداری ساختمان‌ها، به منظور اطمینان از ایمنی و بهداشت کار ضروری است و شهرداری‌ها و سایر مراجع صدور پروانه و کنترل، نظارت بر اجرای ساختمان و امور شهرسازی، مجریان ساختمان‌ها و تأسیسات اداری و عمومی، صاحبان حرفه‌های مهندسی ساختمان و شهرسازی و مالکان و کارفرمایان مکلفند مقررات ملی ساختمان را رعایت نمایند.

بنابراین مراجع صدور پروانه ساختمانی می‌بایست نسبت به تخلفات ایمنی کارگاه‌های ساختمانی که از سوی مهندسیین ناظر به آنها گزارش داده می‌شود عکس‌العمل جدی نشان داده و با متخلفین به صورت قاطعانه برخورد نمایند، از سویی دیگر واحدهای بازرسی کار در استان‌ها نیز باید با این کارگاه‌ها برخورد نموده تا مسئله کنترل به شکلی مناسب و کارآ در کارگاه‌های ساختمانی اجرا شده تا آمار حوادث سال به سال کاهش یابد.



عنوان نماینده صاحب کار در اجرای عملیات ساختمان مسئول حفظ و تأمین ایمنی می‌باشد و در هر مرحله از اجرا، کارفرمایان یا پیمانکاران در محدوده پیمان خود مسئول اجرای مقررات مربوطه به ایمنی بهداشت می‌باشند. بنابراین در کارگاه‌هایی که در حال حاضر پیمانکار و یا مجری ذیصلاح وجود ندارد، کارفرما خود موظف به تأمین ایمنی می‌باشد. حال اینکه مهندسیین ناظر موظف به نظارت بر اجرای مقررات مندرج در میحت ۱۲ در عملیات ساختمانی می‌باشند و در صورت مشاهده موارد نایمن در کارگاه‌های ساختمانی می‌بایست مراتب را به مراجع رسمی اعلام نمایند. البته نقضی هم در این فرآیند وارد است زیرا همانطور که می‌دانید ناظر سازه و یا معماری تطبیق نقشه‌های سازه و معماری تأیید شده توسط شخص ذیصلاح (طراح) معماری و سازه را با آنچه که اجرا می‌شود کنترل می‌نماید و این در حالیست که نقشه‌ها، مشخصات فنی و وسایل و سازه‌های حفاظتی تأیید شده توسط شخصی ذیصلاح وجود ندارد که ناظر بتواند آنها را با موارد اجرا شده کنترل نماید.

❖ آقای مهندس، برای توسعه فرهنگ ایمنی در بین اعضای سازمان نظام مهندسی ساختمان و بهره‌برداران چه تدابیری باید اندیشیده شود؟

برای انجام این کار بزرگ می‌بایست همه دست‌اندرکاران، تمام تلاش خود را برای فرهنگ‌سازی و ترویج ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی انجام دهند زیرا پیماندها و آسیب‌های اجتماعی ناشی از این حوادث قابل جبران نیست. در ابتدای امر، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی که متولی ایمنی در کشور است می‌تواند نقش هماهنگ‌کننده بین دستگاه‌های دیگر همچون وزارت راه و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی ساختمان، سازمان ملی استاندارد، وزارت صنعت، معدن و تجارت، شهرداری‌ها، صدا و سیما و سایر رسانه‌ها و دستگاه‌ها را ایفا نماید. البته بخشی از فرهنگ‌سازی می‌تواند در قالب آموزش گنجاندن شود زیرا هر میزان هم که موارد ایمنی در طراحی‌ها و نظارت‌ها لحاظ گردد، اما باز هم نقش کارگران در اجرای یک پروژه ساختمانی بسیار حائز اهمیت است چرا که آنها عامل اصلی در اجرای یک پروژه ساختمانی هستند که می‌بایست آموزش کارگران و آشنایی آنها با تجهیزات ایمنی فردی جدی گرفته شود ولی با توجه به اینکه در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، وزارت تعاون و رفاه اجتماعی متولی صدور کارت مهارت فنی به این عزیزان دیده شده است اما تاکنون اقدامی جدی و چشمگیر در این زمینه را

یکی از اقدامات مثبتی که در دوره ششم شورای مرکزی صورت گرفت انعقاد تفاهم‌نامه‌ای در سال ۹۴ با معاونت محترم روابط کار وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی بود تا با افزایش تعامل و همکاری‌های مشترک دستگاه‌های ذیربط و مسئول در امور ایمنی کارگاه‌های ساختمانی و با کاهش حاشیه‌سازی و موازی‌کاری در این زمینه کمکی در جهت ارتقاء ایمنی و کاهش تلفات ناشی از این حوادث صورت گیرد

مطالعه سیستمی علل و عوامل بروز حوادث ساختمانی (با تاکید بر عوامل غیر مستقیم)



حوادثی که در کارگاه‌های ساختمانی و در حین عملیات اجرایی روی می‌دهد، حوادثی تلخ و دلخراش با کشته‌ها و زخمی‌های مختلف و خسارات مالی فراوان و تبعات ناگوار گوناگون است. نزدیک به نیمی از حوادث ناشی از کار در ایران مربوط به بخش ساختمان است و در برخی نقاط، این رقم حتی تا بیش از شصت درصد نیز می‌رسد. مرگ و میر افراد و معلولیت‌های آنان در حوادث ساختمانی و برخی پیامدهای دیگر این حوادث هرگز قابل جبران نیست، لذا بررسی علل و عوامل مستقیم و غیرمستقیم در بروز این حوادث به منظور اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری از آن‌ها امری اجتناب ناپذیر است. در این مقاله که براساس مطالعات مستمر نگارنده، بررسی و تحلیل حوادث مختلف کارگاه‌های ساختمانی در شهرهای مختلف کشور، بر مبنای نگرش سیستمی با لحاظ بسیاری از جوانب و احوال موثر در آن به رشته تحریر آمده، برای نخستین بار فارغ از بیان تک بعدی، کلیشه‌ای و ثابت رایج، با ریشه‌یابی عمیق برای مشخص کردن علل و عوامل بروز حوادث در کارگاه‌های ساختمانی ایران، علل و عوامل غیرمستقیم با نگاه خاص مد نظر قرار گرفته و در نهایت در ۱۶ عنوان مختلف دسته‌بندی شده است. در بررسی علل و عوامل حوادث به روش سیستمی، دامنه وسیعی از علل و عوامل که در نگاه عادی نادیده گرفته می‌شود، مشخص می‌گردد. در این نوشتار، همچنین موضوع قفسه در چارچوب این معنی مطرح نشده و نگاه وسیع‌تر، یعنی بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست (HSE) در نظر بوده است، لذا با توجه به نوع پژوهش و مطالعه به عمل آمده، می‌توان نتایج و راه کارهای حاصل را با هدف کاهش این حوادث و تأمین، حفظ و ارتقای عالی بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، موثر و مفید دانست.

دکتر منوچهر شبانی اصل

مدیرکل دفتر توسعه مهندسی ساختمان وزارت راه و شهرسازی

مقاله

هر از چندی خبری هولناک از یک حادثه ساختمانی - حوادثی که در کارگاه‌های ساختمانی و حین عملیات اجرایی روی می‌دهد - در ایران منتشر می‌شود. حوادثی تلخ و دلخراش با کشته‌ها و زخمی‌های

حوادث هرگز قابل جبران نیست، حتی اگر تصور شود که خسارات مالی به نحوی قابل جبران خواهد بود. معمولاً در پی بعضی از این حوادث موجی شامل انتشار رسانه‌ای و اظهار نظر و قضاوت سریع برخی اشخاص، توأم با برانگیخته شدن احساسات عمومی، بعضی اقدامات و تصمیمات قوری، خلق الساعه و غیر کارشناسی آغاز و در اندک مدتی نیز مستهلک می‌شود تا حادثه‌ای دیگر و موجی دیگر. در این بازه‌های انتشار موج عمومی بعد از هر حادثه بویژه حوادث ناشی از گودبرداری یا تخریب، علت

مختلف و خسارات مالی فراوان و تبعات ناگوار گوناگون. طبق آمارهای موجود نزدیک به نیمی از حوادث ناشی از کار در ایران، مربوط به بخش ساختمان است و در برخی نقاط این رقم حتی تا بیش از شصت درصد نیز می‌رسد. البته تعداد حوادث گزارش و ثبت نشده به دلایل مختلف را نیز باید به این ارقام اضافه کرد. آنچه مسلم و قطعی است، مرگ و میر افراد و معلولیت‌های آن در حوادث ساختمانی است - که بعضاً بسیار تأثیر انگیز و ناراحت کننده است - و برخی پیامدهای دیگر این



لازم است. گرچه در نظام فنی و اجرایی کشور، به دلیل واحد بودن کارفرمای پروژه، نظام مندی بهتر، وجود مدیریت طرح، وجود شرح خدمات و ضوابطی که در طول سال‌ها استقرار یافته، شرایط بهتری حاکم است، اما در نظام ساخت و ساز شهری و غیر شهری، نظام کنترل دارای ایرادهای اساسی است. فقدان تبیین صحیح جایگاه خدمات مهندسی که بعضاً توسط کارفرمایان پروژه‌ها (مالکان و صاحبکاران) زائد و صرفاً برای تکمیل روند اداری تلقی می‌شود، همچنین جایگاه نهادهای کنترل کننده، مهندس ناظر، مدارک فنی، فقدان سیستم بازرسی و مواردی از این دست، موجب شده است که رعایت و اجرای الزامات فنی و مهندسی اعم از معماری، عمران، مکانیک، برق، ژئوتکنیک، نقشه برداری، همچنین بهداشت و ایمنی حرقه‌ای و حفظ محیط زیست در کنار الزامات شهرسازی و ترافیک با مشکلات و اشکالات اساسی روبرو باشد و لذا بخش عمده‌ای از علل و عوامل پیروز حوادث ساختمانی را باید در این نظام جستجو کرد. در جمله ریشه اصلی بعضی از این حوادث را می‌توان در ضعف روند مربوط به نظامات اداری مقرر در آیین نامه اجرایی ماده ۳۳ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان دانست. همچنین مواردی مانند امضا فروشی، مدرک فروشی، قرار دادن مهر و سربرگ در اختیار اشخاص غیر، اجاره، واگذاری و فروش پروانه اشتغال به شرکت‌ها که از علل بروز حوادث ساختمانی است، از نتایج وجود ضعف در نظام کنترل ساختمان است.

۵- نبود نهاد واحد مسئول بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، تعدد مراکز تصمیم‌گیری و دخیل در امر و کمبود همکاری بین آن‌ها

معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، مراجع صدور پروانه ساختمان و در صدر آن‌ها شهرداری‌ها، وزارت راه و شهرسازی، سازمان نظام مهندسی ساختمان، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (بازرسی کار، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، موسسه کار و تأمین اجتماعی)، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی، سازمان حفظ محیط زیست، وزارت کشور، سازمان استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، سازمان پیشگیری و مدیریت بحران، شوراهای اسلامی شهر، مرکز تحقیقات راه، مسکن و ساختمان و برخی نهادهای دیگر بصورت مستقیم یا غیر مستقیم در موضوع بهداشت و ایمنی حرقه‌ای و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان دخیلند که البته بعضاً بصورت عمومی و غیر تخصصی فعالیت می‌کنند. شگفت آنکه با وجود این همه نهادهای مختلف با بودجه‌های مربوط، حوادث ساختمانی، همچنان رخ می‌دهد و جان

طراحی و محاسبات سازه، تأسیسات مکانیکی و برقی و سایر خدمات مهندسی، امری کاملاً سیستمی بوده و معمولاً بطور جامع نگر به انجام می‌رسد، اما در بخش اجرا و نظارت ساختمان و عملیات اجرایی مربوط به آن، همچنین مدیریت امور مهندسی ساختمان در کشور، این نگاه سیستمی کمتر به چشم می‌خورد. به عنوان نمونه در موضوع هفت رشته مقرر در قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان، روند موجود به جای تجمیع خدمات مهندسی به عنوان یک کل واحد، روز به روز به تفکیک و جداسازی خدمات نزدیک می‌شود، به نحوی که در حال حاضر برای هر ساختمان باید بیست و دو شخص حقیقی یا حقوقی، خدمات مهندسی جداگانه ارائه کنند. در چنین شرایطی شیوه نگاه به مقوله بهداشت و ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان نیز روشن است. نگاهی کاملاً غیر سیستمی که از نهادهای دخیل در ساخت و ساز تا مدارک لازم اجرا و عملیات ساختمانی را شامل می‌شود و این تفکر غیر سیستمی بعضاً حتی موجب می‌شود بهداشت و ایمنی و حفظ محیط زیست به فراموشی سپرده شود یا مورد غفلت قرار گیرد.

۳- وجود نظام‌های مختلف ساخت و ساز در کشور

در ایران دو نظام اساسی ساخت و ساز وجود دارد و البته برخی ساخت و سازها نیز در چارچوب نظام‌های ساخت و ساز مستقل قابل اجراست. دو نظام مهم و اصلی ساخت و ساز کشور عبارت است از نظام فنی و اجرایی کشور و نظام ساخت و ساز شهری و غیر شهری (روستا و بین شهر و روستا). نظام فنی و اجرایی کشور در بر دارنده پروژه‌های عمرانی و غیر عمرانی دولت است. ویژگی بارز این نظام در آن است که کارفرمای پروژه همواره شخص حقوقی یعنی دولت یا بعضاً نهاد عمومی و اعتبار آن از محل بودجه دولت است. در نظام ساخت و ساز شهری و غیر شهری که صرفاً بر مبنای پروانه ساختمان صادره از مراجع صدور پروانه ساختمان شکل می‌گیرد، کارفرمای پروژه ممکن است شخص حقیقی یا حقوقی، دولت یا بخش خصوصی باشد. شرایط، ضوابط و روند پروژه‌ها در این دو نظام تفاوت‌های فراوانی با یکدیگر دارد. وجود تفاوت‌های زیاد در این دو نظام - که می‌توان بسیاری از آن‌ها را حذف یا از قبیل ضوابط و الزامات فنی، یکپارچه کرد - موجب خسارات فراوان و سردرگمی زیاد بین دست اندرکاران و فعالان در بخش ساختمان می‌شود. در این میان بهداشت و ایمنی حرقه‌ای و حفظ محیط زیست نیز در دوگانگی مذکور قرار می‌گیرد.

۴- ضعف‌های اساسی در نظام کنترل ساختمان

به تبع دوگانگی نظام ساخت و ساز در ایران، بحث نظام کنترل ساختمان نیز فاقد جامعیت و کارایی

حادثه معمولاً در عبارت کلی و رایج رعایت نکردن اصول یا ضوابط ایمنی خلاصه می‌شود، بدون آنکه به علل و عوامل اصلی و ریشه‌ای این حوادث پرداخته شود و اگر اقدامات و تصمیماتی نیز اتخاذ شود، در نبود ریشه یابی کامل به انجام می‌رسد و در نتیجه تأثیری در جلوگیری از وقوع این حوادث و کاهش آن‌ها ندارد. پدیده‌ای است که هیچگاه نمی‌توان چنین وضعیتی را مناسب و مطلوب دانست، لذا اقدامات و تدابیر لازم برای کاهش این حوادث و رساندن تعداد آن تا رقم صفر بسیار ضروری و فوری است. چنانچه حوادث ساختمانی با نگرش سیستمی مورد توجه قرار گیرد، شناخت بهتری نسبت به پیچیدگی ماهیت حوادث و آگاهی کامل‌تری در مورد عوامل ایجاد کننده آن‌ها به دست می‌آید. سیستم به عنوان کل واحد، مجموعه‌ای از اجزاست که با یکدیگر در ارتباط و تعامل بسیار نزدیک و تنگاتنگ است. در نگاه سیستمی علاوه بر علل و عوامل مستقیم حادثه مانند عوامل فیزیکی، شیمیایی، بیولوژیکی و ارگونومیک که در تئوری‌های مختلف علت حادثه بیان می‌شود، علل و عوامل غیر مستقیم نیز که بسیار تأثیر گذار است، شناسایی می‌شود.

علل و عوامل سازنده حادثه

۱- ضعف آگاهی عمومی و سهیل‌گیری بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست بطور عام در جامعه (ضعف باور عمومی)

اگر به مقوله رعایت بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در جامعه، بطور منصفانه و دقیق نگاه شود، باید بدون تعارف گفته شود که این امر از جایگاه شایسته و مورد انتظار برخوردار نیست، به عبارت دیگر حساسیت و دقت لازم در این پاره لحاظ نمی‌شود و در باور عمومی معمولاً امری سهل و پیش پا افتاده تلقی می‌شود. بارزترین نمونه‌های این نکته را می‌توان در مواردی چون شیوه رانندگی و استفاده از یاغ‌ها و پارک‌ها به هنگام ایام تعطیل مشاهده کرد. بنابراین اصولاً نمی‌توان انتظار داشت که در بخش بهداشت و ایمنی حرقه‌ای و حفظ محیط زیست در حرقه‌های مختلف، شرایط بهتر و بالاتر از رعایت عمومی و توجه عام به آن باشد، زیرا فرهنگ محیط کاری نشأت گرفته از فرهنگ عمومی جامعه و زیر مجموعه آن است. عادات فرهنگی و اجتماعی هر جامعه از قبیل رعایت نظم و انضباط، وقت شناسی، احترام به مقام انسان، احترام به قانون، رعایت اصول اخلاقی، اعتقاد به مسوولیت و وظیفه شناسی از ارزش‌هایی است که از اجتماع به محیط کار وارد می‌شود و هر چه در جامعه قوی‌تر باشد، در محیط کار و حرقه نیز قوی‌تر خواهد بود.

۲- کمبود تفکر سیستمی در بخش ساختمان گرچه امور فنی ساختمان، مثلاً طراحی معماری،



و مال مردم در معرض آسیب‌های مختلف قرار می‌گیرد. با بررسی اقدامات این نهادها مشاهده می‌شود، هماهنگی و ارتباط پیوسته و لازم با نهادهای دیگر وجود ندارد، حتی در مواردی تقلیل و تعصبات سازمانی و شخصی نیز تأثیرگذار می‌شود که بالطبع، نتیجه آن کاهش میزان نيل به اهداف اقدامات یاد شده است.

نهاد متولی واحد در امر بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست ساخت و ساز وجود ندارد. حال آنکه وجود چنین نهادی بسیار ضروری است، هدف اصلی و اولیه این نهاد باید در کنار تدوین فرآیندها و ساختار تأمین، حفظ و ارتقای بهداشت و ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، ایجاد وحدت رویه و همکاری بین نهادهای ذریبط و کاستن از تعداد نهادهای تأثیرگذار غیر مرتبط در این امر باشد.

۶- نبود نظام جامع تأمین و کنترل بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان

واقعیت آن است که بخش ساختمان، تفاوت‌های اساسی با بخش‌های دیگر صنعت، معدن و خدمات دارد، لذا برنامه ریزی و اجرای تدابیر بهداشت، ایمنی و حرفه‌ای و حفظ محیط زیست نیز در این بخش یا بخش‌های دیگر، در عین قرابت‌ها، تفاوت‌های اساسی دارد. برخی از تفاوت‌های بخش ساختمان با بخش‌های دیگر که در امر بهداشت و ایمنی حرفه‌ای و حفظ محیط زیست تأثیر می‌گذارد، عبارت است از متغیر بودن محل کار، متفاوت و متنوع بودن مراحل کار، متعدد و متغیر بودن عوامل انسانی کار، ثابت نبودن مسایل عوامل انسانی کار از جنبه‌های

مختلف نظیر فرهنگ، آموزش، محل سکونت و اقامت و...، همزمانی کارهای مختلف، متعدد و متغیر بودن شرایط بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست، تفاوت کارگاه و پروژه‌های ساختمانی، تفاوت عملیات ساختمانی در کارگاه‌های مختلف، تخصصی بودن عملیات ساختمانی، تفاوت فناوری‌ها، تنوع مصالح (نوع، نگهداری، بارگیری و تخلیه، حمل و استفاده)، تنوع ابزار و ماشین آلات، در چنین شرایطی صرف اتکا به عموماً بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست کافی نیست و این امر باید به عنوان یک زیر سیستم در سیستم مهندسی ساختمان بصورت تخصصی طراحی و اجرا شود. در غیاب چنین زیر سیستمی، بروز حوادث مختلف کاملاً قابل انتظار است.

نهاد متولی واحد در امر

بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست ساخت و ساز وجود ندارد. حال آنکه وجود چنین نهادی بسیار ضروری است، هدف اصلی و اولیه این نهاد باید در کنار تدوین فرآیندها و ساختار تأمین، حفظ و ارتقای بهداشت و ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، ایجاد وحدت رویه و همکاری بین نهادهای ذریبط و کاستن از تعداد نهادهای تأثیرگذار غیر مرتبط در این امر باشد.

۷- دخالت گسترده اشخاص فاقد صلاحیت یکی از مشکلات اساسی بخش ساختمان در کشور ما، بویژه در ساخت و ساز شهری و غیر شهری، دخالت گسترده افراد فاقد صلاحیت در امر ساختمان، بویژه امور فنی آن است. این افراد که متأسفانه غالباً یا هیچگونه اطلاعی از امور فنی ندارند یا اطلاعات آنان بسیار سطحی و نادرست است، نقشی عمده در ساخت و ساز دارند و تازمانی که این اشخاص اجازه این گونه دخالت‌ها را در اموری که طبق قانون نیازمند صلاحیت حرفه‌ای است، می‌یابند، نمی‌توان آمیدی به طراحی و اجرای تدابیر بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان داشت. همانگونه که با دخالت این افراد نمی‌توان انتظار ساختمان‌های خوب و با کیفیت را داشت.

۸- تعدد مدارک لازم الاجرا (توازی، تداخل، مغایرت‌ها و کاستی‌ها)

در ایران در حال حاضر کمیودی در مدارک فنی لازم الاجرا برای تأمین بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان وجود ندارد. مدارک موجود برای تأمین این نیازها کفایت می‌کند و بر خلاف نظر برخی افراد که متعاقب هر حادثه‌ای به دنبال تدوین آیین نامه یا ضوابط جدیدی هستند، باید گفته شود که آنچه کمیود اساسی است اجرای این الزامات است. در تحلیل همه حوادث ساختمانی سال‌های اخیر، برآیندی می‌توان دریافت که ضایعه یا ضوابط الزامی در بخش ساختمان برای جلوگیری از هر یک از این حوادث وجود داشته و دارد، اما اجرا و رعایت نشده است. مدارک موجود نه تنها کم



یا مقصران استفاده می شود تا پیش گیری از حادثه. تعطیل کردن کارگاه های ساختمانی توسط نهادهای ذیربط به دلیل عدم رعایت بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست امری نادر است و عمومیت ندارد. برغم اینکه برخی الزامات قانونی مثل درباره داربست ها، به طور علنی و در برابر چشم همگان، تقریباً بطور کامل رعایت نمی شود، اما هیچگونه برخورد قانونی صورت نمی گیرد. در صورتی که حداقل درباره فرآیند مورد اشاره پراحتی می توان تمام الزامات را جاری و تأمین کرد. در نمونه هایی از حوادث ساخت و ساز شهری گرچه پس از حوادث، بعضاً به لحاظ ایجاد حادثه ممکن است چند نفری به مدت محدود بازداشت شوند، اما آزادی یا وثیقه متعاقباً انجام پذیر است. درباره محکومیت مدنی اگر مالک یا پیمانکار، خسارات را تقبل کند، بقیه مسئولیتی احساس نمی کنند و مالک نیز بعداً در قروش ساختمان، آن را جبران می کند یا اگر ساختمان یا مسوولیت مدنی اشخاص تحت پوشش بیمه باشد، با پرداخت خسارت توسط بیمه موضوع تمام می شود. نسبت به محکومیت های کیفری نیز اعمال تخفیف و تبدیل مجازات به لحاظ غیر عمدی بودن آن متصور است و در مجموع تأثیر لازم برای بازدارندگی حاصل نمی شود. در صورتی که زیان دیده، خسارت فراوانی از آسیب های روحی تا از دست دادن نظم و نسق زندگی و صرف وقت زیاد برای بازسازی امور زندگی خود و موارد دیگر متحمل می شود که جایی در برآوردهای مالی ندارد یا شخص معول ناشی از حادثه عمری یا مشقت های فراوان دست و پنجه نرم خواهد کرد که شاید به پرداخت ارش و دیه به طور کامل قابل جبران نباشد یا قوت شخص و معلومات های دائمی که به هیچ طریقی قابل جبران نیست. بعضاً ملاحظه می شود در شرایطی که هنوز خانواده قربانی، عزادار است یا زیان دیدگان باز دست دادن خانه و اسباب زندگی خود، آوارگی در پیش گرفته اند، مالک یا اخذ مجوز، کار ساخت و ساز خود را به همان روش غیر ایمن و یا اتباع خارجی غیر مجاز ادامه می دهد و تبعات حادثه، کمترین تأثیر و عبرت اندوزی را در وی نداشته است.

۱۲- ضعف اراده و تعهد مدیریت

شکی نیست که هرچند مدیریت تعهد و اراده ای قاطع بر رعایت بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست داشته باشد، این موارد تأمین و حفظ خواهد شد و افراد نیز مقید به رعایت آن خواهند بود. اما اگر ضعف اراده و تعهد مدیریت نسبت به این امر کاهش یابد، نمی توان انتظاری در تأمین رعایت و اعمال الزامات مذکور داشت. اراده و تعهد مدیریتی از وسای کارگاه تا مدیران پروژه های ساختمانی و مدیران نهادهای ذیربط در این راستا قابل توجه است.

دیگر بازرسان یاد شده غالباً دارای تحصیلات غیر ساختمانی هستند، حال آنکه به دلیل تخصصی بودن امر بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در این بخش وجود بازرسان کار و بهداشت حرفه ای تخصصی در بخش ساختمان بسیار ضروری و مورد نیاز است.

۱۱- کمبود کارگران ماهر و متصدیان دارای صلاحیت

بی تردید یکی از علل و عوامل مهم در بروز حوادث ساختمانی، فقدان آموزش های لازم نزد کارگران این بخش است. این امر در حالی است که کارگران طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ باید دارای صلاحیت حرفه ای باشند که با پروانه مهارت فنی احراز می شود. تعداد کارگران دارای مهارت فنی اندک است و تکافوی همه ساخت و سازها و همه تخصص ها را نمی کند، در نتیجه کار به کارگران فاقد مهارت، آموزش و صلاحیت واگذار می شود و این امر خود، مقدمه ای بر بروز حوادث ساختمانی است. این امر درباره متصدیان دستگاه های مختلف و کارگران برخی ماشین آلات نیز صادق است.

۱۲- کمبود اعمال ضمانت های اجرایی و بازدارندگی قانونی

قبلاً گفته شد که مدارک فنی موجود در ایران درباره بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان برای جلوگیری از بروز حوادث کافی است، اما ضعف اصلی در اجرای آن است. دلیل اصلی ضعف اجرای این مقررات نیز کمبود یا عدم اعمال ضمانت های اجرایی و اعمال قوی قانون است. به عبارتی نوعی قراغ بال از عدم رعایت این مقررات به وجود آمده است. ضوابط و مقررات موجود بیشتر پس از حادثه و برای جستجوی علت حادثه و مقصر

در ایران در حال حاضر کمیودی در مدارک فنی لازم الاجرای تأمین بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان وجود ندارد. مدارک موجود بر ای تأمین این نیازها کفایت می کند و بر خلاف نظر برخی افراد که متعاقب هر حادثه ای به دنبال تدوین آیین نامه یا ضوابط جدیدی هستند، باید گفته شود که آنچه کمبود اساسی است، اجرای این الزامات است.

نیست، بلکه دارای تعدد غیر لازم و اشکالاتی نظیر کاستی های متن، توازی، تداخل و مغایرت هایی است که عملاً کسان را که تقید به رعایت آن ها داشته باشند، دچار سردرگمی، تردید و ابهام می کند.

۹- نبود آموزش های تخصصی برای دست اندرکاران ساختمان

همانگونه که در بند ۶ گفته شد، بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان امری تخصصی است و در عین نزدیکی با بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست عمومی، جنبه های خاص و تخصصی ویژه ای دارد و برخی از مفاهیم آن ارتباط تنگاتنگی با امور فنی و مهندسی ساختمان دارد، مواردی نظیر روش های مختلف گودبرداری، بتن ریزی، فناوری های نوین و... را می توان در این زمره برشمرد. علاوه بر اینکه آموزش بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش عمومی برای کلیه دست اندرکاران ساخت و ساز، حتی کارفرمایان پروژه ها و مالکان و صاحبکاران ضروری است، در این زمینه آموزش های تخصصی و جامع برای مهندسان، کاردانان، کارگران و کارشناسان رسمی، بازرسان کار، بازرسان بهداشت حرفه ای وجود ندارد. آموزش هایی که باید حاوی موارد بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست بصورت میان رشته ای و یا لحاظ الزامات و شرایط مهندسی ساختمان برای تحصیل گردگان مهندسی و کاردانی عمران و مسایل و ویژگی های ساخت و ساز و نکات فنی بصورت میان رشته ای یا مفاهیم بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست برای تحصیل گردگان ایمنی و بهداشت حرفه ای و رشته های مشابه باشد.

۱۰- نبود بازرسی کار و بهداشت حرفه ای تخصصی در بخش ساختمان

بخش بازرسی کار برای کلیه حرفه ها، صنوف و مشاغل اعم از ساختمان، صنعت، معدن و خدمات در مجموعه وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و بخش بازرسی بهداشت حرفه ای در مجموعه وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی قرار دارد. در بررسی روند این امر مشاهده می شود که برغم تعداد بسیار زیاد کارگاه های مختلف در کشور، تعداد بازرسان کار و بهداشت حرفه ای محدود است و بعضی از این بازرسان تعدادی زیاد از کارگاه های مختلف ساختمانی، صنعتی، معدنی و خدماتی را تحت پوشش دارند.

با توجه به ویژگی های بخش ساختمان و تفاوت های بارز کار ساختمانی و کارگاه های ساختمانی با بخش های دیگر، ضرورت دارد مراجعه و بازرسی های بازرسان مذکور به کارگاه های ساختمانی در زمان های بیشتر و در مراحل مختلف عملیات ساختمانی صورت گیرد. از سوی



داراست و نگاه تخصصی و خاص به بخش ساختمان در آن‌ها نادر است، حال آنکه رویداد هر حادثه‌ای باید از نظرهای مختلف مورد بررسی و تدقیق و تأمل قرار گیرد و نتایج آن در اصلاح سیستم و ضوابط لازم الاجرا استفاده شود.

تحلیل سیستمی

۱- کلیت واحد: ملاحظه می‌شود که در روند ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی در ایران، مهم‌ترین معیار تفکر سیستمی - یعنی کلیت واحد - وجود ندارد و هر یک از اجزای این مجموعه در ابعاد مختلف کاملاً بصورت جزء نگر و جدا از سایر عناصر کار می‌کند. بنابراین ایجاد نظام

سیستمی برای این مجموعه بسیار حیاتی است. تا زمانی که اجزا بصورت متفرق و پراکنده عمل

کنند، نخواهند توانست از ویژگی هم افزایی برخوردار شوند.

۲- تناسب: وجود تناسب بین اجزای سیستم از ضروریات است، حال آنکه در مقوله بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، عدم تناسب به وفور دیده می‌شود. از سطح اطلاعات کارگران و وظایف آنان تا ادخالات افراد فاقد صلاحیت، تعداد پازسان کار و بهداشت حرفه‌ای و کارگاه‌های تحت پوشش آنان و موارد متعدد دیگر.

۳- همبستگی: فقدان همبستگی در سیستم، موجب حرکت‌های جزیره‌ای و جداگانه و در نتیجه ائتلاف منافع و زمان می‌شود. در مقوله بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، موارد مختلفی از عدم همبستگی مشاهده می‌شود، این امر در تمام موارد شازده گانه پیش گفته مشهود است.

۴- همپایایی: سیستم می‌تواند از راه‌ها و مسیرهای متفاوت به هدف واحد برسد. به دلیل کم اهمیت بودن امر بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بسیاری از کارگاه‌های ساختمانی، استفاده از روش‌های مناسب‌تر برای نیل به هدف و یکارگیری شیوه‌های جدید مرسوم نیست.

۵- بازخورد: از ارکان دیگر تفکر سیستمی وجود نظام بازخورد و اعمال نتایج حاصل از آن در سیستم است. روند تأمین و رعایت بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان فاقد نظام بازخوردگیری و تجزیه و تحلیل آن و کاربرد نتایج حاصل از آن است.

۱۴- استفاده نکردن از مصالح استاندارد

در بروز برخی از حوادث ساختمانی، تأثیر مصالح غیر استاندارد توجه خاصی را می‌طلبد. در یک حادثه ساختمانی، به دلیل آتش گرفتن پلی استایرن‌های غیر استاندارد، یازده نفر جان خود را از دست دادند و خسارات مالی زیادی به بار آمد. تأثیر سوء آزیست‌های ساختمانی پراش‌خاص، امروزه کاملاً مشخص و معلوم است. اما با این حال مشاهده می‌شود مصالح غیر استاندارد، خطرناک و خطرزا همچنان در کارگاه‌های ساختمانی استفاده می‌شود، به روش نادرست بارگیری، تخلیه، حمل، نگهداری و انبار می‌شود و به روش نادرست به کار می‌رود و در هر سه جنبه بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست آسیب وارد می‌سازد.

۱۵- کمبود دانش مدیریت، مدیریت پروژه و مدیریت ساخت

مهم‌ترین معضل مهندسی ساختمان در کشور، بویژه در ساخت و ساز شهری و غیر شهری، کمبود دانش مدیریت و استفاده نکردن از تخصص‌های مدیریت پروژه (مدیریت پروژه یا تخصص و تسلط در پروژه‌های ساختمانی) و مدیریت ساخت در این بخش است. در تمام مدل‌های بررسی علل حوادث ناشی از کار، نقش مدیریت در جلوگیری از این حوادث بسیار مهم تلقی شده است و طبعاً در صورت مدیریت مطلوب و مناسب که حتماً نام‌ریزی و اجرای الزامات بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست را به عنوان یک اولویت یا اهمیت زیاد مدنظر قرار می‌دهد، تأمین، حفظ و ارتقای آن از نخستین نکاتی است که مدیریت دانش مدار یا لحاظ دانش مدیریت در کار ساختمانی لحاظ می‌کند. در مدیریت سنتی بویژه توسط اشخاص فاقد صلاحیت، دانش مدیریت شناخته نیست و روش‌های علمی آن به کار گرفته نمی‌شود و این خود نقشی قابل توجه در بروز حوادث ساختمانی دارد.

۱۶- کمبود مطالعات و پژوهش کافی و نبود نظام بازخورد و درس‌آموزی‌های

عصر ما، عصر دانش و اطلاعات است. در این عصر دانایی موجب توانایی است. مبنای دانایی، تحقیق و پژوهش است. کشورهایی که توانسته‌اند نرخ حوادث ناشی از کار را پایین آورند، مجهز به ابزار مطالعه و پژوهش و نظام بازخورد و درس‌آموزی از حوادث هستند. در کشور ما حداقل در بخش ساختمان، سامانه‌ای برای مطالعات پیوسته و نظام مند و بازخوردگیری از حوادث و درس‌آموزی از آن‌ها وجود ندارد. بعضاً اطلاعات حوادث - حتی بدون ذکر مشخصات محل و اشخاص - محرمانه تلقی می‌شود. تحقیقات منفرد و جداگانه‌ای که در برخی دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی و بعضاً با علاقمندی محققان انجام می‌شود، عمدتاً جنبه عمومی بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست را

پیشنهادهای

نتیجه‌گیری و

با توجه به موارد پیش گفته، نکات زیر به عنوان نتیجه و پیشنهاد در راستای افزایش بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان ارائه می‌شود:

۱- ارتقاء فرهنگ عمومی: ارتقای فرهنگ عمومی از روش‌های مختلف نسبت به رعایت بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست بطور عام و در بخش ساختمان بطور خاص بسیار ضروری است و در جلوگیری از حوادث ساختمانی نقش بنیادین دارد.

۲- ایجاد و توسعه تفکر سیستمی در بخش ساختمان: قطعاً تفکر سیستمی در بخش ساختمان، موجب حذف تعداد زیادی از عوامل و علل مستقیم و غیر مستقیم در بروز حوادث ساختمانی است. نگاه سیستمی در رده‌های مختلف دست اندرکاران ساخت و ساز، توجه به مقوله بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست را غنی‌تر می‌کند و در نتیجه آن را ارتقاء می‌بخشد.

۳- یکپارچه سازی نظام‌های ساخت و ساز در کشور: یکپارچه سازی نظام‌های مختلف ساخت و ساز کشور که بسیاری از عرصه‌های آن بویژه مدارک فنی لازم الاجرا، سهولت قابل انجام است، در کنار حذف دوگانگی‌ها و چندگانگی‌ها نقش موثر و مفیدی در افزایش کیفیت و بهینه کردن هزینه و



تعهد مدیران را به تامین، حفظ و ارتقای بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان افزایش داد. اگر مدیران اعتقاد قوی به این کار پیدا کنند، گام مهمی برای نیل به آن برداشته می شود.

۱۴- تاکید بر استفاده از مصالح استاندارد: الزام به استفاده از مصالح ساختمان باید از چرخه تولید آغاز شود. اگر از تولید مصالح غیر استاندارد جلوگیری شود، همه مصالح موجود در بازار مصالح استاندارد خواهد بود و دغدغه ای در این باره وجود نخواهد داشت، بنابراین شاهد حادثه یا بیماری از ناحیه مصالح غیر استاندارد نخواهیم بود.

۱۵- بهره گیری از مدیران دارای دانش مدیریت و تخصص های مدیریت پروژه و ساخت: در نقش مدیران کارآمد و اثر بخش که دانش کافی را داشته باشند، سخن فراوان گفته شده است. مهندسی ساختمان در کشور مانای فراوان به این مدیران دارد و با حضور و فعالیت آنان، ارتقای پروژه ها در همه زمینه ها بویژه بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان کاملاً متصور است.

۱۶- توسعه مطالعات و پژوهش ها و ایجاد نظام بازخورد برای درس آموزی از حوادث: مطالعات و پژوهش های تخصصی راه را برای افزایش دانش تامین، حفظ و ارتقای عالی بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان فراهم می کند، بازخوردگیری برای رفع ایرادها و اشکالات موجود در سیستم و درس آموزی از آن ها موثر است و همه این نکات در پیشگیری از حوادث تاثیر گذار است.

منابع و مراجع

- شهبانی اصل منوچهر، مطالعه سیستمی وضعیت فعلی بهداشت حرفه ای و ایمنی در ساخت و ساز شهری، همایش بهداشت حرفه ای در کارگاه های ساختاری، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ۱۳۹۰
- خدابخشی عبدل، پیش گیری از حوادث ناشی از کار، مجله حقوقی دادگستری، سال هفتاد و سوم، شماره ۶۸، تهران، ۱۳۸۸
- زاهدی شمس السادات، تحلیل سیستمی از حوادث ناشی از کار در معادن و صنایع معدنی، فصلنامه مطالعات مدیریت، شماره ۳۵ و ۳۶، تهران، ۱۳۸۱
- دفتر نظام فنی و اجرایی معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور، مدیریت ایمنی در کارگاه های عمرانی، تهران، ۱۳۸۸
- هینز، جیسی، ایمنی در پروژه های ساختمانی، ترجمه محمدتقی بانکی و بهزاد اسماعیلی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران، ۱۳۸۹
- موسسه رهبری و مدیریت (IIM)، پیشگیری از حوادث، انتشارات سارگل، تهران، ۱۳۸۴
- دفتر بین المللی کار، پیشگیری از حوادث ناشی از کار، موسسه کار و تامین اجتماعی، تهران، ۱۳۷۲

بخش خطایی بزرگ است و نتایج منفی فراوانی در بر دارد.

۸- یکسان سازی مدارک لازم الاجرا و رفع کاستی های آن ها: برای ایجاد وحدت رویه و جلوگیری از سردرگمی، تردید و ابهام دست اندکاران ساخت و ساز، ضروری است مدارک فنی لازم الاجرا در بخش ساختمان از جنبه های مختلف دارای وحدت و سلسله مراتب معین شود. قطعا مقررات ملی ساختمان به عنوان مهم ترین سند حرفه ای و میثاق مشترک حرفه مندان باید از جایگاه نخستین این مدارک برخوردار باشد.

۹- برگزاری دوره ها و کارگاه های آموزشی برای دست اندکاران ساختمان در همه سطوح: یادگیری امر مستمری است و هیچگاه تعطیل بردار نیست، آن هم در زمینه ای پر اهمیت چون بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست، برگزاری دوره ها و کارگاه های آموزشی مختلف در این عرصه متناسب برای مهندسان، کاردانیان، کارگران و کلیه افسراد شاغل در این بخش، نقش موثری در کاهش حوادث دارد.

۱۰- ایجاد بازرسی کار و بهداشت حرفه ای تخصصی در بخش ساختمان: نگاه سیستمی به امر بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، ایجاد نظام بازرسی کار و بهداشت حرفه ای تخصصی در این بخش را اجتناب ناپذیر می کند. این موضوع تاثیر زیادی در کاهش حوادث ناشی از کار خواهد داشت.

۱۱- افزایش تعداد کارگران ماهر و متصدیان دارای صلاحیت: الزام قانونی در این باره وجود دارد، شرایط انجام آن نیز باید مهیا شود و بطور پیوسته به اجرا در آید. وجود کارگران ماهر و متصدیان دارای صلاحیت، از حضور کارگران فصلی و بی اطلاع از کار ساختمانی جلوگیری کرده، حوادثی را که برای آنان روی می دهد، حذف می کند.

۱۲- تقویت ضمانت های اجرایی و بازدارندگی قانونی: تجدید نظر در قوانین جاری مرتبط با موضوع و اعمال سیاست های تشویقی و نیز اعمال قوی قانون، زمینه التزام افراد به قانونگرایی و رعایت دقیق ضوابط و مقررات مربوط به بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست را فراهم می آورد، فرهنگ سازی آموزش و تمام تدابیر دیگر در بستر قانون گرایی و قانونمندی نتیجه بخش می شود.

۱۳- تقویت تعهد مدیریت و ایجاد انگیزه در مدیران: با اعمال روش های مختلف که ارتقای باورها و افزایش علاقمندی آنان از این زمره است، باید

زمان پروژه ها و نیز تامین بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در پروژه های ساختمانی دارد.

۴- بازنگری در نظام کنترل ساختمان: زمان آن فرارسیده است که با توجه به اشکالات اساسی موجود در وضعیت کنترل ساختمان، این نظام بازنگری شود و ضعف های آن برطرف شود. بازنگری این نظام ضمن آنکه مشکلات فنی، مهندسی و اجتماعی ساخت و ساز را برطرف می کند، در ارتقای بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست بخش ساختمان نیز تاثیر بنیادی دارد.

۵- ایجاد نهاد واحد مسئول در بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست بخش ساختمان، کاهش مراکز

تصمیم گیری و دخیل در امر تقویت همکاری بین آن ها: ایجاد نهاد متولی واحد در امر بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست ساخت و ساز ضرورتی اجتناب ناپذیر است. این نهاد با یکسان سازی روش ها، مدارک فنی و سایر اقدامات مربوط به بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان، آن را بصورت تخصصی مدیریت کرده و بروز موازی کاری ها و مغایرت ها و کمبود همکاری ها و هماهنگی را حذف می کند.

۶- ایجاد نظام جامع تامین و کنترل بهداشت، ایمنی و حفظ محیط زیست در بخش ساختمان: به لحاظ تفاوت های ماهوی بخش ساختمان با بخش های دیگر، طراحی و اجرای چنین نظامی مورد نیاز است، در این نظام خاص تدابیر مربوط برای پیگیری از حوادث ساختمانی را می توان بدروستی طراحی و اجرا کرد.

۷- جلوگیری از دخالت اشخاص فاقد صلاحیت در امر ساختمان: جامعه و مسئولان باید بپذیرند که موضوع ساخت و ساز امری فنی و تخصصی است و در هر کار آن، هزاران نکته پاریکتر از مو نیفته است که در صورت افتادن بدست فرد بی صلاحیت، کل موضوع را از استفاده و نتیجه مطلوب ساقط می کند. ساختمان سازی در همه بخش های خود از جمله طراحی، اجرا، نظارت و بازرسی و البته سایر زمینه ها، امری کاملاً تخصصی است و اجازه دادن به افراد فاقد صلاحیت علمی، حرفه ای و قانونی برای دخالت در این



♦ آقای مهندس در ابتدای مصاحبه رویکرد بازرسی کار در حوزه ایمنی را تشریح بفرمائید؟

رویکرد بازرسی کار در حوزه ایمنی به حساس سازی شرکای اجتماعی و استفاده از مشارکتهای آنها در ایمن سازی و سالم سازی محیط کار می باشد. در این راستا یکی از مهمترین برنامه ها در این خصوص اجرای مدل خود بازرسی درون کارگاهی می باشد که اساس آن مشارکت کارفرمایان و معرفی مسوول ایمنی برای آموزش و استقرار در کارگاه می باشد. همچنین مشارکت و حضور دستگاه های وظیفه مدار و مدیریت یکپارچه در امر ایمنی؛ تأیید صلاحیت شرکتهای پیمانکاری و آموزش مسایل ایمنی به کارفرمایان و کارگران نیز از دیگر برنامه های در دست اجرای بازرسی کار می باشد.

♦ جنابعالی حوادث ساختمانی در سال های اخیر که کاهش را نشان می دهد، چگونه ارزیابی می کنید؟ (کاهش ساخت و ساز یا افزایش ایمنی)

هر چند که طی سال های اخیر در کشور بر اثر حاکم شدن رکود اقتصادی از جمله در بخش ساختمان شاهد کاهش ساخت و ساز می باشیم اما کاهش نرخ حوادث ناشی از کار (حوادث ناشی از کار به ازاء ۱۰۰ هزار نفر) که با لحاظ شدن تعداد کارگران در هر سال محاسبه می گردد، نتیجه اقدامات انجام شده در راستای ارتقاء سطح ایمنی کارگاه های کشور از جمله کارگاه های ساختمانی با توجه به اینکه در پایان سال ۹۲ این میزان ۴۸ درصد از حوادث ناشی از کار رایج خود اختصاص می داد خوشبختانه در پایان سال ۹۴ این میزان به ۴۲ درصد رسیده است.

♦ در خصوص بررسی مسائل حقوقی حوادث ناشی از کار چه اقداماتی صورت گرفته است؟ برای آشنایی افراد مرتبط با حوادث ناشی از کار با این مسائل چه تمهیداتی اندیشیده شده است؟

یکی از اهداف برنامه های آموزشی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی افزایش دانش و آگاهی کارفرمایان و کارگران در خصوص قوانین و مقررات قانون کار و ایمنی می باشد. در این راستا در سرفصل آموزشی کارفرمایان شرکت های پیمانکاری که یک دوره ۲۰ ساعته می باشد مفاهیم قانون کار بویژه مسوولیت های کارفرمایان در فصل چهارم قانون کار و همچنین



مهندس محمد اصابتی:

مدل خود بازرسی جایگزین رویکرد واکنشی شود

[حسین میارستمی]

با پیشرفت تکنولوژی به تدریج از میزان کارهای دستی کاسته و کارهای ماشینی جایگزین شده اند که در نهایت باعث افزایش روز افزون کارگاه ها و کارخانجات شده اند که در این بین گمبود مسایل مربوط به ایمنی کار و بهداشت صنعتی و ارگونومی احساس می گردد به طوری که سالیانه در جهان میلیون ها نفر دچار خسارت جانی و مالی می گردند. اینگونه حوادث نیاز عایت قوانین مقررات حفاظت ایمنی و بهداشت کار در سطح محیط کار باعث کاهش حوادث احتمالی جانی و مالی خواهد گردید. از این رو در کشور مساولین طرح قانون کار در تاریخ ۱۳۲۵/۲/۲۸ به تصویب هیات وزیران رسید و بصورت آزمایشی به مرحله اجرا گذاشته شد.

در تاریخ ۱۳۲۵/۵/۱۳ وزارتخانه جدیدی بنام وزارت کار و تبلیغات تشکیل گردید که مأمور اجرای قانون کار شد. در تیرماه ۱۳۲۸ با تصویب مجلس وقت اداره بازرسی کار و حفاظت فنی در سازمان وزارت کار ایجاد گردید. بازرسی کار استخراج شده از فصل چهارم قانون کار جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۶۹/۸/۲۹ می باشد. اداره کل بازرسی کار در کنار ادارات کل اجرایی استانها به منظور نظارت بر اجرای صحیح قانون کار و آیین نامه های حفاظت فنی و بهداشت کار از طریق مراجع مستقیم به کارگاه های مشمول این قانون و بازرسی از کلیه قسمتها برای حفظ صیانت نیروی کار و منابع مالی کشور انجام وظیفه می نمایند. بر همین اساس با مهندس اصابتی مدیر کل بازرسی کار وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی به گفت و گوی اختصاصی نشستیم که در ادامه می خوانید.



در مقوله ایمنی بجای واکنشی توسط معاونت روابط کار پیشنهاد شد. متعاقب آن آیین نامه ای تحت عنوان آیین نامه استقرار مسوول ایمنی در کارگاه‌ها در فروردین ماه سال ۱۳۹۴ در شورای عالی حفاظت فنی به تصویب رسید. اهم مواردی که در این آیین نامه به کارفرمایان تکلیف شده است عبارتند از:

۱. یکارگیری مسوول ایمنی توسط کارفرمایان
- یوزیه در کارگاه‌های دارای فعالیت خطرناک که کارگاه‌های پخش ساخت و ساز در این گروه قرار می‌گیرند.
۲. استقرار چرخه مدیریت ریسک در

و عملی شدن مصوبات این شورا چه اقداماتی صورت گرفته است؟

برای اجرایی شدن مصوبات شورای عالی حفاظت فنی اقدامات ذیل صورت می‌گیرد:

- ۱- تدوین آیین نامه‌های ایمنی
- ۲- انتشار در روزنامه رسمی
- ۳- آموزش بازرسان کار
- ۴- آموزش کارفرمایان و کارگران در بازرسی از کارگاه‌ها
- ۵- نظارت بر حسن اجرای آیین نامه‌ها
- ۶- آموزش پیمانکاران و صدور صلاحیت ایمنی برای آنان

مقررات فصل یازدهم قانون کار آموزش داده می‌شود.

❖ آیا استانداردهای بین المللی برای ایمنی تاور گرین‌ها در کشور ما لحاظ می‌شود؟ و آیا استانداردهای مشخصی برای تاور گرین‌ها تدوین گردیده است؟

در تدوین آیین نامه‌های ایمنی از کلیه اسناد و استانداردهای بین المللی استفاده می‌شود. اداره کل بازرسی کار در حال تدوین آیین نامه ایمنی جرثقیل‌ها یا استفاده از نظرات متخصصین و صاحب نظران می‌باشد و در آینده برای تصویب در شورای عالی حفاظت فنی ارسال می‌گردد.

❖ شایع ترین حوادث در کارگاه‌های ساختمانی ناشی از چیست؟

متوسط حوادث ناشی از کار بوقوع پیوسته در بخش ساختمان (طی سه سال اخیر) ۴۲ درصد بوده است و قریب به ۶۰ درصد از حوادث ناشی از کار منجر به فوت در کشور مربوط به این بخش می‌باشد.

بر اساس نحوه وقوع حوادث در کارگاه‌های ساختمانی، بیشترین حادثه ناشی از کار به ترتیب بر اثر لغزیدن و سقوط کردن (۵۰ درصد)، سقوط اشیاء (۴۱ درصد)، برخورد با اشیاء و تجهیزات (۱۲ درصد) و گیر کردن داخل پایین اشیاء و تجهیزات (۱۰ درصد) می‌باشد.

❖ بازرسی کار بعد از ارائه گزارش مهندس ناظر در خصوص ناایمن بودن کارگاه‌های ساختمانی چه تدابیری در برخورد با موارد تخلف اندیشیده است؟

بازرسی کار یا توجه به اولویت بندی خطرات گزارش شده، از کارگاه ساختمانی بازرسی نموده و موارد قانونی را به کارفرما ابلاغ و زمانی را برای رفع ایرادات به کارفرما اعلام می‌نماید. در صورتی که کارفرما موارد نقص ایمنی را بر طرف نماید موارد را جهت بازرسی مجدد به بازرسی کار اعلام می‌نماید در غیر این صورت بازرسی کار می‌تواند به استناد مواد ۹۱ و ۱۷۶ قانون کار تقاضای تعقیب قضایی برای کارفرما نماید.

❖ با توجه به اینکه نقش شورای عالی حفاظت فنی در ایمنی کارگاه‌های ساختمانی مهم است، برای اجرایی



کارگاه‌های کشور ۳. تأیید صلاحیت مسوولین ایمنی که در حال حاضر در کارگاه‌ها شاغل می‌باشند یا در آینده در آن شاغل می‌گردند.

در این خصوص تا به حال اقدامات بسیار خوبی انجام شده است بطوری که تمامی بازرسان کار کشور دوره آموزشی ارزیابی ریسک را گذرانده و با این مدل آشنا شده‌اند. همچنین تا کنون بالغ بر ۷۰۰ مسوول ایمنی موجود در کارگاه‌ها و یا جدید تأیید صلاحیت شده و در کارگاه‌ها مشغول یکار شده‌اند.

❖ آقای مهندس در ابتدای گفت و گواز مدل خود بازرسی نام بردید در پایان کمی درباره این مدل بیشتر توضیح می‌فرمایید؟ مزیت‌های این مدل چیست؟

یا هدف استفاده بهینه از منابع کشور، جلب همکاری کارفرمایان و کارگران در ارتقای ایمنی در کارگاه‌های کشور، استفاده از ظرفیت‌های قانون کار و شورای عالی حفاظت فنی، مدل خود بازرسی درون کارگاهی یا هدف جایگزینی رویکرد پیش بینانه و کنشی

مهندس جمال قناعت در گفت و گو با شمس:

نبود نگاه سیستماتیک به مسأله ایمنی عامل اصلی حوادث است



[حسین میرزاستی]

متأسفانه یک نگاه نادرست نسبت به استفاده از تجهیزات فردی و ایمنی وجود دارد و آن این است که عده‌ای از کارفرمایان برای این عقیده اند که استفاده از تجهیزات ایمن جزئی از هزینه های تحمیلی و اضافی بوده که باعث افزایش هزینه ساخت و ساز و کاهش سود آنها می شود در صورتی که به نظر بنده این ها هزینه نیست بلکه یک سرمایه پنهان است چرا که بزرگترین سرما به حفظ جان انسان ها است. این مطلب بخشی از مصاحبه اختصاصی شمس با مهندس جمال قناعت عضو هیات رئیسه و خزانه دار شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی ساختمان است. ادامه این گفت و گو پیش روی شماست.

بررسی بیشتر می بینید در آن کارگاه مسئول ایمنی هم حضور نداشته است و ممکن است مجری یا سازنده ساختمان وجود نداشته باشند یا شخص ذیصلاح نباشند. حتی در صورت عدم وجود مجری، شخص مالک یا همان کارفرما، فکری برای تأمین ایمنی کارفرما ننموده است. وقتی که بخش نظارتی را هم جستجو می کنید دو حالت وجود دارد، اینکه مهندسین ناظر مسأله نبود مجری را گزارش داده است یا خیر؟ و یا موارد عدم رعایت ایمنی یا میحت ۱۲ مقررات ملی ساختمان رایج مراجع ذیصلاح گزارش نموده است یا خیر؟ در صورت مثبت بودن پاسخ یابستی دید که این کارگاه چرا در حال ادامه کار است؟! باید دید که چرا مراجع قانونی که در قانون دیده شده اند مثل مراجع صدور پروانه، وزارت راه و شهرسازی مطابق ماده ۳۵ قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و واحدهای یازرسی کار استان ها چرا به وظیفه قانونی خود عمل نکرده اند؟! و کار را متوقف ننموده اند؟! در حالت دوم و منفی بودن پاسخ باید به دنبال ساز و کارهایی مناسب باشیم برای اینکه

آقای مهندس در ابتدای مصاحبه بفرمایید به نظر شما دلیل اصلی اکثر حوادث ساختمانی چیست؟

معمولاً دلایل حوادث ساختمانی به صورت مستقل از هم بیان نمی شود زیرا همه عوامل به صورت زنجیر وار به هم وابسته اند و از هم مستقل نیستند. از جمله مشکلات اجرایی ساختمان ها می توان به اجرای سنتی پروژه ها، نبود مجریان ذیصلاح، عوامل اجرایی فاقد صلاحیت و استفاده از مصالح غیراستاندارد اشاره نمود و متأسفانه روزانه شاهد حوادث کارگاهی ناگوار می هستیم که بسیاری از خانواده ها درگیر تبعات و آسیب های آن هستند. به نظر بنده، نبود نگاه سیستماتیک به مسأله ایمنی در کارگاه های ساختمانی می تواند عامل اصلی حوادث باشد. به عنوان نمونه پس از بررسی علل سقوط یک کارگر از ارتفاع، از طریقی می بینیم که خود کارگر از مهارت های لازم برخوردار نبوده و دارای پروانه مهارت قنی نمی باشد، از طرفی دیگر امکانات و تجهیزات ایمنی مناسب و استاندارد در اختیار آن کارگر قرار نگرفته است. یا



ایمینی نما

[مهندس فرید محمدی فر]

عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان

در سال ۱۹۹۰ میلادی طی یک حادثه در «سیدنی» استرالیا، یک تکه سنگ از سقف یک ساختمان بزرگ سنگی سقوط کرد و باعث مجروح شدن یک زن از ناحیه شانه شد. این حادثه باعث شد طرحی اساسی برای مشارکت های سازنده ساختمان های سنگی ارائه شود. هنگامی که یک تکه سنگ نمای ساختمان از آن بر اثر توفان یا دیگر حوادث جدا شده و بر سر عابران می افتد، می تواند عواقب بسیار ناگواری را همراه داشته باشد که نمی توان آن را نادیده گرفت. از آن زمان بسیاری از بازار سان شهرداری در سیدنی استرالیا هنگام ساخت ساختمان هایی با نمای سنگی در محل حاضر شده و استانداردهای ایمینی را چک می کنند و در صورت وجود نداشتن مشکل، گواهی ایمینی ساختمان را صادر می کنند. مصالح سنگی، ماسه ای، از لحاظ مقاومت، میزان خردشدگی و جایگاه قرار گرفتن شان روی بام و اطراف نمای ساختمان مورد آزمایش قرار می گیرند تا ببینند در صورت فشار تا چه حد این سنگ ها قابل شکسته شدن هستند. پس از ساخت ساختمان نیز طی عملیاتی برنامهریزی شده بازار سان به این ساختمان های سنگی سرزده و میزان شکستگی و خردشدگی آن ها را در مقابل آب ناشی از باران، توفان و دیگر شرایط آب و هوایی مورد بازرسی قرار می دهند. اما متأسفانه در کشور ما قوانین سختی در این زمینه وجود ندارد. امروزه مصالحی که به وفور در نمای ساختمان ها مشاهده می شود سنگ پیوده که عمدتاً به صورت دوغابی یا سنتی اجرا می گردد. در سالهای اخیر مشاهده شده است که به مرور زمان نمای سنگ برخی از ساختمان ها که به روش سنتی اجرا شده اند از بنا جدا شده و سقوط می کند که باعث آسیب و حتی فوت عابرین گردیده است. جداشدگی سنگ از نمای اجرا شده به روش سنتی به عوامل مختلفی چون عوامل فیزیکی، عدم رعایت نکات فنی و عدم آگاهی افراد از نحوه صحیح اجرای آن وابسته است. مقاومت سنگ تحت تأثیر عوامل مختلفی از قبیل هوازدگی، سرما، گرما و آتش سوزی دائماً تغییر می یابد. از مهمترین این عوامل انجماد آب داخل حفرات می باشد که باعث می گردد تا سنگ مقاومت خود را از دست داده و باعث تغییر رنگ، شکسته شدن و جدا شدن از بنا و سقوط شود. در برخی موارد دیده شده با توجه به رگه دار بودن سنگ یا ترد بودن آن در قسمت پشت سنگ از توری و چسب استفاده می شود که این عمل باعث می گردد که دوغاب جذب سنگ نگردد و آن چسبندگی لازم بین دوغاب و سنگ اتفاق نیفتد. البته بهترین و بی خطرترین سنگ نما استفاده از آجرهای شیک است که روی ملات سیمان و مخلفاتش بهتر نصب می شود اما اگر از سنگ نماها استفاده می شود حتماً باید سنگ ها قابلیت اسکوپ داشته باشند یعنی این که پشت سنگ های نما شیار داده شود، سیم گالوانیزه ضد زنگ زدگی از شیارها عبور داده شده و داخل ملات پشت سنگ نصب می شود. بنابراین برای جلوگیری از جداشدگی و سقوط سنگ نما بایستی در چهار کتب پشت سنگ را شیار داده و از سیم گالوانیزه جهت اسکوپ نمودن آن استفاده کرد. جنس اسکوپها بهتر است که از استیل یا آلومینیم (به علت عدم خوردگی و زنگ زدگی) باشد. همچنین در نمای ساختمان های سنگی به عنوان عناصر غیر سازه ای در مناطق بخصوص بادخیز و توفانی هر معمار یا شرکت سازنده باید به سرعت و روش یاد دقت نظر داشته و شکل و نمای ساختمان را طوری طراحی کند که تندبادها مانع از سقوط سنگ ها شوند.

مهندسين ما ميحث ۱۲ مقررات ملي ساختمان را جدي تر بگيرند. بنا بر اين نبود هريك از اين عوامل مي شود حلقه مفقوده اين زنجيره.

• به نظر شما رعایت ایمینی در حین ساخت چه اثری بر هزینه های ساخت و ساز در دراز مدت می تواند داشته باشد؟
در حال حاضر، پخش ساختمان به تنهایی نیمی از کل حوادث منجر به فوت نیروی کار کشور را تشکیل می دهد، آمارها نشان می دهد حدود ۸۰ درصد حوادث شغلی ناشی از خطاها و رفتارهای انسانی است و حدود ۲۳ درصد از حوادث ساختمانی هنگام عملیات گودبرداری و آماده سازی زمین به فوت کارگران منجر می شود.

ذکر این نکته نیز ضروری است که قانون گذار وظیفه ایمن سازی را به مهندسان ناظر واگذار ننموده است و این وظایف بر اساس مفاد میحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان بر عهده مجری و کارفرمایان کارگاه ساختمانی قرار داده شده است و وظیفه مهندس ناظر کنترل مرحله ای موارد ایمینی است. یک نگاه نادرست نسبت به استفاده از تجهیزات فردی و ایمینی وجود دارد و آن این است که عده ای از کارفرمایان بر این عقیده اند که استفاده از تجهیزات ایمن، جزئی از هزینه های تحمیلی و اضافی بوده که باعث افزایش هزینه ساخت و ساز و کاهش سود آنها می شود در صورتی که به نظر بنده این ها هزینه نیست بلکه یک سرمایه پنهان است چرا که بزرگترین سرمایه حفظ جان انسان ها است. مایا باید همان گونه که در کشور به سمتی پیش رقتیم که امروزه استفاده از مصالح مناسب و استاندارد مانند بتن یا مقاومت بالا یا هدف ایمینی در برابر زلزله و کیفی سازی برای ما تبدیل به ارزش شده، کناری کنیم که رعایت ایمینی و حفظ جان انسان ها در حین ساخت نیز به ارزش و سرمایه تبدیل شود.

• آقای مهندس از نظر شما مهمترین موارد آسیب شناسی ایمینی در بخش ساختمان چیست؟

به نظر من مهمترین دلایل یا یابودن تعداد و شدت حوادث ناشی از کار در بخش ساختمان: عدم ارائه سرفصل های ایمینی در دروس دانشگاهی، حضور اشخاص فاقد صلاحیت در بخش ساخت و ساز و لزوم توجه بیشتر سازمان آموزش فنی و حرفه ای به اعطای پروانه مهارت به کارگران، پرآکندگی و موقتی بودن ماهیت کاری کارگاه های ساختمانی، ضعف فرهنگ ایمینی در بین کارگران، پیمانکاران و کارفرمایان کارگاه های ساختمانی، وجود نظام های ساخت و ساز مختلف در کشور بر نظر سازمان ها و دستگاه های مختلف، مصالح و تجهیزات و ماشین آلات ساختمانی فاقد استاندارد، عدم پخش برنامه های ایمینی به صورت منظم در صدا و سیما به منظور آگاه سازی مردم، کمبود شدید بازار کار به منظور نظارت بیشتر بر ایمینی کارگاه های ساختمانی، عدم وجود سیستم تشویق و تنبیه برای کارفرمایان می باشد.

• آقای مهندس هماهنگی سازمان نظام مهندسی ساختمان و دیگر دستگاه های ذیربط در کنار هم چه نقشی در ایمن سازی فضای کارگاه های ساختمانی می تواند داشته باشد؟

سازمان نظام مهندسی ساختمان به عنوان عامل غیر مستقیم، تمام تلاش خود را با توجه به امر خطیر ایمینی در کارگاه های ساختمانی به کار گرفته و خواهد گرفت. در این میان هر یک از دستگاه های ذیربط همچون سازمان ملی استاندارد، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی، وزارت صنعت، معدن و تجارت، شهرداری ها و... در حوزه عمل خود بایستی به درستی و به صورت هماهنگ عمل کنند و وظایف خود را به دیگری واگذار نکنند. سازمان نظام مهندسی ساختمان هم بایستی پیش از این به دنبال افزایش دانش ایمینی اعضای خود باشد و برای آن برنامه ریزی های کوتاه مدت و بلند مدت نماید.

مهندس مظفری در گفت و گو با شمس تاکید کرد:

ضرورت استقرار فرهنگ پیشگیرانه ایمنی و بهداشت کار

[حسین مینا رستمی]

مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار در سال ۱۳۴۸ هجری شمسی با هدف تأمین سلامت نیروی انسانی شاغل در واحدهای صنعتی، تولیدی، خدماتی، کشاورزی و معادن کشور تأسیس شده است. این مرکز ضمن تدوین ضوابط، آئین نامه ها و توصیه های ایمنی از طریق فعالیت های پژوهشی و به منظور حفظ و صیانت نیروی انسانی و تأمین سلامت کارگران ضمن ارتباط مستمر با سازمانها و مراکز علمی از جمله سازمان سازمان بین المللی کار (ILO) و مراکز مهم دانشگاهی در سطح کشور و با بهره گیری و تبادل نظر علمی در زمینه حفاظت فنی و بهداشت کار و همسو با سلامت جسمی و روانی نیروی شاغل در واحدهای تولیدی، صنعتی، کشاورزی و معادن سطح کشور فعالیت می نماید. عمده فعالیت های این مرکز در سه بخش آموزش، تحقیقات حفاظت کار و تحقیقات بهداشت کار متمرکز می گردد. با توجه به اهمیت امر آموزش در زمینه ایمنی، گفت و گویی اختصاصی داشتیم با مهندس مظفری رئیس این مرکز تا عمده فعالیت ها و اقدامات این مرکز را از ایشان جویا شویم. این گفت و گو پیش روی شماست.



❖ لطفاً پیشینه ای از مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار و وظایف آن در ساختار وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی توضیح دهید؟

با نام خدا، سابقه فعالیت مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار به حدود نیم قرن پیش باز می گردد، زمانی که برای نخستین بار سازمانی تخصصی در سطح ملی به منظور حفظ و صیانت از نیروی انسانی و منابع مادی کشور و تأمین سلامت کارگران و نیروهای مولد عرصه صنعت کشور با کمک و راهبری سازمان بین المللی کار (ILO) در سال ۱۳۴۸ در تهران تأسیس گردید.

این مرکز از آن زمان تاکنون، منطبق با شرح وظایف و مأموریت های محوله در حوزه ایمنی و بهداشت کار و با بهره گیری از کارشناسان مجرب و توانمند در رشته های مختلف علوم پزشکی و مهندسی، مشغول ارائه خدمات تخصصی به

جوامع کار و تولید کشور می باشد. این مرکز متولی امر آموزش و پژوهش در حوزه ایمنی و سلامت کار بوده و کلیه فعالیت های مرکز، منبعت از اسناد بالادستی و قوانین مرتبط از جمله مواد ۸۵، ۹۱، ۱۹۳ و ۱۹۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، شرح وظایف مصوب ایلائی از سوی معاونت وقت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، مصوبات شورای عالی حفاظت فنی از جمله آیین نامه آموزش ایمنی کارفرمایان، کارگران و کارآموزان و مقاله نامه ها و توصیه نامه های سازمان بین المللی کار (ILO) صورت می گیرد که طی آن سیاست گذاری، نیازسنجی، طراحی، برنامه ریزی و اجرای دوره های آموزشی در زمینه های حفاظت فنی و بهداشت کار ویژه کارگران، کارآموزان و

تأسیس این مرکز به حدود نیم قرن پیش باز می گردد، آیا به نظر شما با توجه به افزایش کارگاه های کشور امکان ارائه خدمات ایمنی کار با ظرفیت پیشین این مرکز در سطح کشور همچنان وجود دارد؟

نخست اجازه دهید از پرسش خوب شما تشکر کنم و اشاره کنم که تأسیس این مرکز در زمان خود برای ارائه خدمات به جامعه کاری با حدود ۱/۲۰۰/۰۰۰ نفری انجام شد و به تبع هم اکنون با جمعیت حدود ۱۳ میلیون بیمه شده سازمان تأمین اجتماعی این موضوع باید به نوعی تقویت می گردید، در این راستا از حدود یک دهه پیش با توجه به افزایش تعداد کارگاه های مشمول قانون کار در سطح کشور و به

کارفرمایان کشور و پژوهش های کاربردی در حوزه ایمنی و بهداشت کار از جمله اهم وظایف این مرکز می باشد.

این مرکز در قالب چندین واحد تخصصی شامل بخش تحقیقات بهداشت و حفاظت کار، بخش آموزش، بخش فرهنگ سازی ایمنی و بهداشت کار، بخش آزمایشگاه های وسایل حفاظت فردی (PPE)، بخش مشاوران حفاظت فنی و خدمات ایمنی و نظارت بر واحدهای تحقیقاتی منطبق با استانداردها، معیارها و قوانین ملی و موازین بین المللی در زمینه ایمنی و بهداشت کار مشغول خدمت رسانی به جامعه کار و تلاش کشور است.

❖ در گفته های جناب عالی بیان شد که



واقع سلسله کوشش‌های هدمند در راستای کارپردی کردن دانشی است، که نتایج حاصل از آن می‌تواند در کاهش آمار حوادث و بیماری‌های ناشی از کار در بخش صنعت کشور موثر واقع گردد. دستیابی به این مهم نیازمند حرکتی نظام‌مند و منسجم برای دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده‌ای است که در طرح‌های تحقیقاتی و پژوهشی علمی تعریف می‌گردد. قطعاً تأسیساتی به وضعیت مطلوب در امر پژوهش و تحقیق در زمینه ایمنی و بهداشت کار در کشور، راهی طولانی در پیش است و ضروری است که نسبت به حل چالش‌ها و مشکلات فرآوری و ایجاد بسترهای لازم جهت مشارکت همگان اقدام نمود. در این میان عنایت بیشتر به امر تحقیقات پژوهش تا حد زیادی نیازمند تقویت بودجه‌های پژوهشی و تحقیقاتی در دستگاه‌های متولی امر ایمنی و بهداشت کار است، که باید از سوی قانون‌گذارن بیش از پیش مد نظر قرار گیرد و به نظر من این خلاء در این بخش کاملاً محسوس است.

آیا برای مجری یا مجریان ذیصلاح بحث آموزش ایمنی در کشور تدبیری صورت گرفته یا خیر؟ برای ساماندهی مجریان آموزش، مرکز تحقیقات چه تدابیری اندیشیده‌اید؟

همانگونه که ذکر شد، بر اساس راهبردهای تبیینی در حوزه معاونت روابط کار و تعاون، کار و رفاه اجتماعی مبنی بر توسعه آموزش ایمنی در سطح کارگاه‌های کشور، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار برنامه‌ریزی به منظور بهره‌گیری از ظرفیت بخش خصوصی و به‌ویژه تشکلات تخصصی در حوزه آموزش ایمنی را در دستور کار قرار داد و بر این اساس با همکاری اداره کل بازرسی کار اقدام به تدوین شیوه‌نامه جامع آموزش ایمنی نمود؛ در همین راستا به منظور ارتقای سطح ایمنی در کارگاه‌های مشمول قانون کار و نظام‌مند نمودن بکارگیری اشخاص دارای صلاحیت در زمینه ارائه خدمات ایمنی، برگزاری و اجرای دوره‌های آموزش عمومی ایمنی کار و دوره‌های آموزش عمومی کارگران پیمانکار به مشاوران ذیصلاح حفاظت فنی و خدمات ایمنی منطبق با این‌نامه مشاوران حفاظت فنی و خدمات ایمنی فراهم گردید و همچنین بر اساس شیوه‌نامه‌های جامع آموزش مسئولین ایمنی کارگاه‌ها و آموزش پیمانکاران، مجریان ذیصلاح برگزاری دوره‌های آموزشی و نحوه ارائه خدمات آموزشی، با نظارت مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار تدوین شد.

تبع آن رشد اشتغال نیروی انسانی، توسعه مراکز تخصصی جدیدی با هدف تسهیل دسترسی خدمات به اقصی نقاط کشور در دستور کار این مرکز قرار گرفت و بر این اساس با نیازسنجی صورت گرفته و منطبق با سند آمایش سرزمین، توسعه گروه‌های تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار استانی مبتنی بر ظرفیت‌های جامعه صنعتی برنامه‌ریزی شد و بر این اساس پس از کسب مجوزهای قانونی لازم به منظور تأسیس ۸ گروه تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار در کشور از هیأت محترم دولت، گروه‌های تحقیقات و

تعلیمات، حفاظت فنی و بهداشت کار جنوب شرق کشور (کرمان) یا گرایش تخصصی ایمنی کار در معدن، جنوب غرب کشور (اهواز) یا گرایش تخصصی ایمنی کار در صنایع نیشکر و جاتیسی، شمال شرق کشور (خراسان رضوی) یا گرایش تخصصی ایمنی کار در صنایع غذایی، شمال غرب کشور (آذربایجان شرقی) یا گرایش تخصصی ماشین‌آلات صنعتی و گلستان یا گرایش ایمنی کار در صنایع کشاورزی و تبدیلی به صورت رسمی افتتاح و همچنین برنامه‌ریزی به منظور بازگشایی رسمی دو گروه دیگر تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار استان‌های اصفهان یا گرایش ایمنی کار در ساخت و ساز و صنایع فولادی، و هرمزگان یا گرایش ایمنی کار در بندر و دریانوردی که هم‌اکنون به صورت آزمایش فعالیت می‌کنند نیز در دست اجرا است، شایان ذکر است هم‌اکنون پروژه احداث ساختمان گروه تحقیقات و تعلیمات، حفاظت فنی و بهداشت کار استان بوشهر (عسلویه) یا گرایش ایمنی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی نیز با پیشرفت فیزیکی حدود ۹۰ درصد در حال انجام است که به یاری خدا با پیوستن گروه‌های مذکور به پیکره واحدهای موجود ارائه‌کننده خدمات ایمنی و بهداشت کار، نیاز جامعه صنعتی کشور در بخش آموزش و پژوهش مرتبط با ایمنی و بهداشت کار در بخش دولتی تا حدود زیادی برطرف خواهد شد.

همچنین در اجرای سیاست‌های افزایش سهم بخش خصوصی در اقتصاد ملی و از جمله حوزه ایمنی و بهداشت کار، مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار با برگزاری چهار دوره آزمون سراسری مشاوران حفاظت فنی و خدمات ایمنی نسبت به اعطای پروانه صلاحیت به بخش خصوصی در ۱۰ زمینه تخصصی ایمنی به تعداد بالغ بر ۲۲۰۰ نفر - تخصص به منظور عرضه بهینه خدمات ایمنی کار در سطح کارگاه‌های کشور اقدام نموده است و پنجمین دوره این آزمون ملی نیز در

مراد ماه سال جاری (۱۳۹۵) در این مرکز برگزار گردیده است که آن‌شاماله تا پایان ماه جاری نتایج نهایی پذیرش این گروه از متقاضیان نیز مشخص و امکان توسعه خدمات ایمنی کار در کشور نیز از این طریق افزایش خواهد یافت.

وضعیت پژوهش‌های علمی و کاربردی حیطه ایمنی و بهداشت کار را در کشور چگونه ارزیابی می‌کنید؟

بی‌تردید از دیدگاه اندیشمندان و فرهیختگان هر جامعه، تحقیق و پژوهش زمینه‌ساز رشد و تعالی هر کشور را فراهم می‌آورد؛ نگرش‌ها و تحقیقات علمی و کاربردی در کلیه زمینه‌ها از جمله ایمنی و بهداشت کار از مواردی است که اهتمام و توجه به آن زمینه‌ساز توسعه پایدار در هر کشور را ایجاد می‌کند. امروزه توجه خاص به پژوهش‌های علمی و کاربردی ایمنی و بهداشت کار از شاخص‌های اجتناب‌ناپذیر رشد در جوامع صنعتی محسوب می‌شود. ترسیم پایه‌های تئوری و عملی طرح‌های تحقیقاتی و پژوهشی و روش‌شناسی آنها و همچنین فراهم نمودن امکانات اجرای طرح‌ها از عوامل تأثیرگذار در انجام پژوهش‌های علمی و کاربردی در حوزه ایمنی و بهداشت کار است که این طرح‌های پژوهشی در

تأسیساتی به وضعیت مطلوب در امر پژوهش و تحقیق در زمینه ایمنی و بهداشت کار در کشور، راهی طولانی در پیش است و ضروری است که نسبت به حل چالش‌ها و مشکلات فرآوری و ایجاد بسترهای لازم جهت مشارکت همگان اقدام نمود

❖ مرکز تحقیقات برای توانمندسازی نیروی کارشناسی وزارت متبوع که در حوزه ایمنی کار فعالیت می کنند چه اقدام یا برنامه ای دارد؟

خوب باید این مسأله را ذکر کنم که حوزه معاونت روابط کار و وزارت تعاون کار و رفاه اجتماعی بر اساس ساختار تشکیلاتی و اداری یا دویازوی اجرایی در حوزه ایمنی و حفاظت فنی فعالیت می کند؛ اداره کل بازرسی کار و مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار؛ در این خصوص بازرسان کار این وزارتخانه به رغم تعداد اندک آنها در سطح کشور که حدود ۸۰۰ نفر می باشند، به عنوان نیروی نافذ بر حسن اجرای قانون کار و مقررات حوزه ایمنی و حفاظت فنی در کارگاه های مشمول قانون کار فعالیت می کنند و از جایگاه ویژه ای در ارتقای فرهنگ ایمنی و بهداشت کار در کشور برخوردار است و اهتمام و توجه ویژه به امر آموزش بازرسان کار نقش مهمی در انتقال دانش و اطلاعات مرتبط با ایمنی کار به فعالان جامعه صنعتی کشور خواهد داشت؛ از این رو به منظور ارتقای سطح علمی و توسعه دانش کاربردی بازرسان کار کشور، این افراد صرف نظر از مدرک و زمینه رشته تحصیلی، در بدو استخدام ملزم به گذراندن دوره آموزشی مقدماتی به مدت ۱۲۰ ساعت و همچنین دوره های آموزشی سالیانه تخصصی ایمنی کار که در زمینه های مختلف شغلی توسط مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت و بهداشت کار و گروه های تحقیقاتی تابعه استانی در اقطاب صنعتی کشور سازماندهی و اجرا می شود و همچنین بر اساس نیازسنجی سالانه و بازخوردهای دریافتی از ادارات کل اجرایی ذیربط در سراسر کشور، این مرکز به طور مستمر اقدام به پایش و تدوین دوره های آموزشی تخصصی متناسب با نیاز این نیروی کارشناسی در کشور می کند.

❖ هدف از ابلاغ شیوه نامه جامع آموزش مسئولین ایمنی در کارگاه های چه بوده است و از زمان ابلاغ این شیوه نامه چه تغییری در روند آموزش ایجاد شده است؟

شیوه نامه جامع آموزش مسئولین ایمنی کارگاه ها به منظور ساماندهی نظام آموزشی مسئولین ایمنی کارگاه ها و یکارگیری افراد واجد شرایط بر اساس آیین نامه یکارگیری مسئولین ایمنی در کارگاه ها مصوب شورای عالی حفاظت فنی به عنوان پارلمان ملی وضع مقررات حوزه ایمنی کار کشور، مسئول ایمنی در قالب سه دوره آموزشی یا عناوین آموزش عمومی ایمنی، آموزش تخصصی شناسایی خطرات و ارزیابی ریسک و آموزش تخصصی بازآموزی مسئولین ایمنی کارگاه ها جهت اخذ و تمدید گواهینامه مسئول ایمنی تهیه و تدوین گردیده

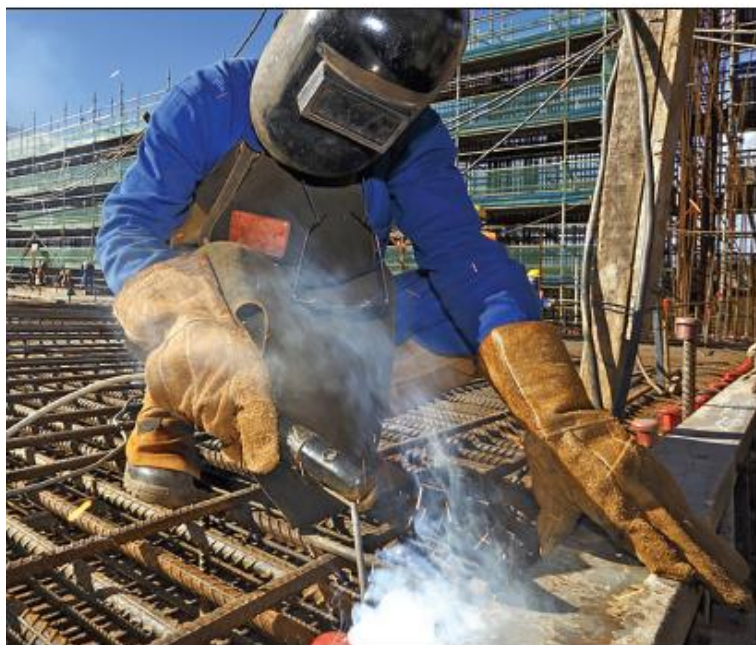
است. در این راستا با توجه به هدف گذاری و جامعه تحت شمول این آیین نامه و با هدف استفاده از ظرفیت های تشکلات تخصصی این امکان برای همکاری کارشناسان ذیربط در موضوع آموزش ایمنی فراهم گردید که شکر خدا نتایج ارزنده ای نیز در پی داشته است.

❖ هدف از تصویب آیین نامه مسئول ایمنی چه بوده است؟ آیا تصویب این آیین نامه تاثیر محسوس بر اثر افزایش ایمنی داشته است؟

وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در راستای حفظ و صیانت از نیروی انسانی مولد منابع مادی کشور بر آن شد تا با ایجاد نظام یکارگیری مسئول ایمنی در

افراد متخصص و آگاه در حوزه ایمنی کار از میان نیروی انسانی شاغل و واجد صلاحیت در پیکارهای اقتصادی میسر گردد. با تصویب و ابلاغ این آیین نامه که یکی از ارکان های اصلی نظام مند نمودن ساختار نظارت بر ایمنی کار کشور محسوب می گردد معاونت روابط کار بر آن شد تا با تعیین برنامه های هدفمند، سیر تحقق طرح مذکور تسهیل نماید.

در این راستا مدل خودبازرسی از کارگاه ها با هدف مشارکت کارفرمایان و کارگران در امر نظارت بر ایمنی محیط کار از یک سو و مدل توانمندسازی مسئولین ایمنی کارگاه ها یا رویکرد ارتقای سطح علمی دست اندرکاران امر ایمنی کار تدوین و به مرحله اجرا گذاشته شد.



در گام بعدی کارگروه های بررسی و تأیید صلاحیت مسئولین ایمنی کار در واحدهای اجرایی مستقر در استانی سراسر کشور یا مشارکت دستگاه های اجرایی و شرکای اجتماعی تشکیل و فرایند بررسی صلاحیت و اعطای پروانه کار آغاز گردید. در قالب طرح مذکور ارائه آموزش های کاربردی به مسئولین ایمنی و ضرورت طی دوره های آموزشی توسط نامبردگان از طریق مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار و مجریان ذیصلاح و مورد تأیید مرکز مذکور یکی از نقاط قوت طرح به شمار می آید تا از طریق یستر لازم برای یسط و توسعه فرهنگ ایمنی در میان کارگران و کارفرمایان محقق شود. لازم به ذکر است که طبق برنامه ریزی

کارگاه ها زمینه نظارت بهینه و مؤثر در امور ایمنی کار را در واحدهای تولیدی، صنعتی و معدنی بیش از پیش فراهم نماید. بدین منظور در تاریخ ۹۴/۱/۲۱ آیین نامه ای تحت عنوان یکارگیری مسئولین ایمنی کارگاه ها در شورای عالی حفاظت فنی که منطبق با ماده ۸۶ قانون کار جمهوری اسلامی ایران مرجع تدوین مقررات و ضوابط مرتبط می باشد تصویب و سپس در تاریخ ۹۴/۲/۱۶ به تأیید وزیر محترم تعاون، کار و رفاه اجتماعی رسید.

در این آیین نامه ضمن الزام کارفرمایان یکارگیری مسئولین ایمنی ذیصلاح، شرایط و نحوه اخذ صلاحیت برای تعیین مسئولین ایمنی کارگاه ها را تشریح نموده است تا از این طریق زمینه تربیت



به منظور استقرار فرهنگ پیشگیرانه در محیط کار نموده است که از جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی، چاپ و انتشار پانزده برگه ۱۱۰ عنوان پوستر، شعار و دستورالعمل در موضوعات مرتبط با ایمنی و حفاظت فنی برای ارائه به بنگاه‌های اقتصادی، موسسات و واحدهای متقاضی سطح کشور
- تالیف، ترجمه و انتشار ۲۰ عنوان کتاب تخصصی در زمینه ایمنی و بهداشت کار
- طراحی، تکثیر و انتشار ۱۰ عنوان لوح فشرده آموزشی چند رسانه‌ای (مالتی مدیا) در زمینه آموزش ایمنی و بهداشت کار
- ترجمه، ساخت و صداگذاری آفزون بر ۴۲ عنوان لوح فشرده حاوی فیلم‌های آموزشی مرتبط با مقوله ایمنی و بهداشت کار

❖ جنابعالی در پاسخ پرسش پیش اشاره داشتید به مطالعات انجمن بین‌المللی تامین اجتماعی، اصولاً نگاه سازمان‌های بین‌المللی تخصصی به موضوع ارتقای ایمنی کار در جهان چگونه است؟

بدون تردید نقش نیروی کار سالم به عنوان موتور محرک اقتصاد ملی و زمینه‌ساز توسعه اقتصادی و اجتماعی بر کسی پوشیده نیست و این مهم از زمان تاسیس سازمان بین‌المللی کار (ILO) در سال ۱۹۱۹، با تأکید بر حق داشتن شرایط کاری ایمن و سالم در چارچوب اصول کار شایسته تصریح و در اساسنامه آن سازمان و بیانیه فیلا دلفیا (۱۹۴۴) نیز بار و بار مورد عدالت اجتماعی مطرح شده است. حدود نیمی از مقاله‌نامه‌ها و توصیه‌نامه‌های سازمان بین‌المللی کار (ILO) به صورت کلی یا موردی با موضوعات ایمنی و بهداشت کار مرتبط می‌باشند؛ این وجود و به رغم گذشت حدود یک قرن از زمان تاسیس آن سازمان و بهبود مستمر قوانین و مقررات مرتبط با ایمنی و بهداشت کار در کشورهای جهان، همچنان چالش‌های زیادی در این حوزه بی‌پاسخ است و بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار خسارات سنگینی بر اقتصاد ملی کشورهای جهان وارد می‌کند.

آخرین آمار منتشره از سوی سازمان بین‌المللی کار، میزان تلفات جانی ناشی از حوادث و بیماری‌های شغلی در جهان را حدود ۲۰۴۳،۰۰۰ نفر در سال اعلام کرده است که از این تعداد ۷۱۳،۰۰۰ نفر در اثر حوادث ناشی کار و بیش از دویست میلیون نفر نیز به دلیل انواع بیماری‌های شغلی جان خود را از دست داده‌اند که برآیند مرگ روزانه ۶۴۰۰ کارگر در سراسر جهان است. بر مبنای مطالعات آن سازمان، میزان مرگ و میر ناشی از بیماری‌های شغلی حدود ۶ برابر حوادث مستقیم کاری برآورد می‌شود، موضوعی که در اغلب کشورهای در حال توسعه به دلیل نبود ساختار مناسب ثبت و گزارش

و برنامه‌های دستورالعمل محور حوزه معاونت روابط کار، بر محوریت توسعه فرهنگ ایمنی و شرایط کار مناسب تأکید خاص شده است و همه این موارد با رویکرد پیشگیری از حوادث ناشی از کار برنامهریزی شده است، اما این نکته را باید مورد توجه قرار داد که توسعه فرهنگ ایمنی و ایجاد رویکرد پیشگیرانه مستلزم سعی و تلاش همه‌آحاد جامعه، در کلیه سطوح یا محوریت سه‌جانبه‌گرایی در امر ایمنی کار است، در این راستا دولت، کارگران و کارفرمایان همه به عنوان عناصر کلیدی یک مجموعه نقش مهمی در مقوله ارتقای ایمنی محیط‌های کاری ایفا می‌کنند و همه طیف‌های کاری از مدیریت عالی یک بنگاه کاری تا شخص کارگر شاغل در محیط کار باید در این امر مشارکت نمایند.

از نگاه جهانی نیز موضوع رویکرد پیشگیرانه در حوزه ایمنی و بهداشت کار بسیار با اهمیت است، آنگونه که مطالعات مستقل انجمن بین‌المللی تامین اجتماعی (ISSA) نیز نشان می‌دهد، حداقل نرخ هر واحد سرمایه‌گذاری در زمینه اقدامات پیشگیرانه ایمنی و بهداشت کار در بنگاه‌های اقتصادی می‌تواند تا بیش از ۵۰۰ درصد در سال بازگشت سرمایه در پی داشته باشد، یافته‌های این تحقیق همچنین بر این موضوع تأکید دارد که سرمایه‌گذاری در بخش آموزش ایمنی و بهداشت کار مهمترین و اساسی‌ترین عامل رشد و ارتقای فرهنگ ایمنی و بهداشت کار در یک کارگاه بوده و باید مورد توجه ویژه مدیران اقتصادی قرار گیرد. اینرو کارفرمایان کشور باید به این شناخت دست یابند؛ ایمنی هزینه نیست بلکه سرمایه‌گذاری است و منافع بنگاه‌های اقتصادی آنها در گرو سرمایه‌گذاری در این بخش است، ارتقای ایمنی و بهداشت کار قشارغ از منافع صرف مادی موجب افزایش انگیزه کاری در میان کارگران، ارتقای جایگاه و چهره موفق کارگاه در سطح جامعه، کاهش مشکلات روابط کارگری و کارفرمایی و رشد بهره‌وری در بنگاه‌های اقتصادی را موجب خواهد شد. به عبارت دیگر در صورت ایجاد فرهنگ پیشگیرانه در محیط کار، ما شاهد اجرای سیستم خودرزیایی در محیط کار خواهیم بود به نحوی که در هر بنگاه اقتصادی از مدیر مجموعه تا کارگران همه اصول ایمنی را به عنوان جزء تفکیک‌ناپذیر در زندگی شخصی و کاری خود قلمداد می‌کنند و به آن اهتمام خواهند داشت و خود به عنوان ناظر در این راستا عمل می‌کنند.

در این راستا این مرکز نیز علاوه بر ارائه مشاوره به کارفرمایان کارگاه‌های کشور در زمینه ارتقای شاخص‌های ایمنی و حفاظت فنی و سالم‌سازی محیط کار و برگزاری برنامه‌های آموزش‌های تخصصی و کاربردی در حوزه ایمنی و بهداشت کار را برای کارگران، کارفرمایان و کارآموزان برگزار، اقدام به تولید و عرضه محصولات فرهنگی متنوعی

پیش‌بینی شده مقرر گردیده است تا تعداد یک میلیون نفر از افراد واجد صلاحیت به عنوان مسئول ایمنی در کارگاه‌ها پروانه فعالیت دریافت نمایند که هم‌اکنون با اولویت کارگاه‌های پرریسک این مهم در دست انجام است و تمامی دستگاه‌های اجرایی ذیربط اطلاع‌رسانی فراگیر در سطح استانها، ثبت نام متقاضیان، تشکیل پرونده و اجرای برنامه‌های آموزشی یا مشارکت تشکیل‌دهای کارگری و کارفرمایی آغاز نموده‌اند که ان‌شاء... طبق برنامه‌ریزی‌های بعمل آمده در طی دولت محترم تدبیر و امید به این امر مهم دست یابیم.

❖ جنابعالی در صحبت‌هایتان بر ضرورت استقرار فرهنگ پیشگیرانه ایمنی و



بهداشت کار تأکید داشته‌اید، این مرکز چه اقداماتی را در این خصوص انجام داده است و یا چه برنامه‌ای دارد؟

خدمت شما عرض کنم که یک فصل از قانون کار جمهوری اسلامی ایران از ماده ۸۵ الی ۱۰۶ و همچنین برخی مواد مرتبط در سایر فصل‌ها به ایمنی و بهداشت کار اختصاص یافته است، به عبارت دیگر در نظر گرفتن حدود ۱۲ درصد قانون به این مهم و وجود حدود ۴۰۰ ماده قانونی و آیین‌نامه‌ای مصوب شورای عالی حفاظت فنی در این خصوص حاکی از توجه ویژه این نهاد به مقوله ایمنی و بهداشت کار در کشور می‌باشد. از سوی دیگر استراتژی‌های نوین وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی



World Health Organization

بیماری‌های شغلی و همچنین بروز عوارض و نتایج حاصل از بیماری‌های ناشی از کار در بلندمدت و گاه پس از خروج کارگر از محیط کار، مورد توجه قرار نمی‌گیرد. گزارش سازمان بین‌المللی کار در این خصوص نشان می‌دهد، در بیش از نیمی از کشورهای جهان حتی ساختارهای ابتدایی ثبت و گزارش آمار بیماری‌های شغلی وجود ندارد که این مهم یکی از اصلی‌ترین چالش‌های فراروی دستیابی به آمار صحیح در این خصوص است.

انتشار نتایج آخرین مطالعات مشترک سازمان بین‌المللی کار (ILO) و سازمان بهداشت جهانی (WHO)، زیان‌های ناشی از بیماری‌ها و حوادث شغلی در کشورهای صنعتی جهان را بین ۵ تا ۷ درصد تولید ناخالص داخلی

آن کشورها برآورد می‌کند، رقمی که پیش از این از سوی سازمان بین‌المللی کار به‌طور میانگین ۴ درصد تولید ناخالص داخلی کشورهای جهان یا ۲/۸ تریلیون دلار ارزیابی شده بود.

تحقیقات آژانس ایمنی و بهداشت کار اتحادیه اروپا در سال ۲۰۱۳ نشان می‌دهد، خسارات ناشی از حوادث و بیماری‌های ناشی از کار در کشورهای عضو این اتحادیه برای نروژ حدود ۶ درصد، فنلاند ۴ درصد، سوئد ۳/۸ درصد، ایتالیا ۲/۲ درصد و دانمارک ۲/۷ درصد تولید ناخالص داخلی این کشورها به خود اختصاص داده است.

نتایج بررسی زیان‌های حوادث ناشی از کار در کشور انگلستان طی سال‌های ۲۰۰۹ و ۲۰۱۰ میلادی بدون در نظر گرفتن زیان بیماری‌های ناشی از کار، بیانگر هدر رفت حدود یک درصد تولید ناخالص داخلی آن کشور است؛ همچنین مطالعات مشابه دیگری روی خسارات بیماری‌ها و حوادث ناشی از کار در کشورهای استرالیا و سنگاپور در سال ۲۰۰۹ میلادی میزان این زیان‌ها را به ترتیب ۵/۹ و ۳/۲ درصد تولید ناخالص داخلی آن کشورها برآورد کرده است.

نکته قابل توجه در کلیه مطالعات انجام یافته، جایگاه ممتاز کشورهای مورد بررسی از دیدگاه وضعیت ایمنی و بهداشت کار در جهان است که از ساختار و زیرساخت‌های نظارتی و حمایتی کافی برای پیاده‌سازی الگوهای اجرایی استاندارد در زمینه ایمنی و بهداشت کار برخوردار می‌باشند و نشان می‌دهد کشورهای در حال توسعه راهی طولانی در دستیابی به آرمان «کار بدون حادثه» در پیش دارند. هدف از بیان آمارهای اشاره شده تأکید بر این موضوع است که امروزه در جهان اهمیت موضوع ایمنی و سلامت کار نیروی انسانی مولد به عنوان محور توسعه پایدار درک شده است و تلاش

کشور به دلیل گستردگی مولفه‌های مؤثر بر آن نیازمند همسویی راهبردهای درون و بیرون سازمانی است، در این راستای تردید نقش ساختاری نظام‌های بیمه‌ای کشور اعم از اجتماعی و مدنی به دلیل پیوند مستقیم عملکرد آنها با نتایج حاصل از ارتقای فرهنگ ایمنی و بهداشت کار از جایگاهی ویژه برخوردار است. امروزه در اغلب کشورهای پیشرفته صنعتی از نقش مؤثر سازمان‌های بیمه‌گر در کاهش حوادث ناشی از کار به عنوان یکی از مهمترین برادرهای هدایت‌گر کارگران و کارفرمایان در مسیر اقدامات پیشگیرانه و رشد فرهنگ ایمنی کار یاد می‌شود و عملکرد صنعت بیمه در آنها از رویکرد صرف ایجاد اطمینان خاطر به بیمه‌شدگان

در هنگام رخداد حادثه فراتر رفته و برنامهریزی خود را بر قاز پیشگیری متمرکز نموده است چرا که این موضوع قاز از منافع مادی و توجیه اقتصادی آن از دیدگاه اجتماعی نیز از پذیرش بیشتری در میان تئوری‌های علمی برخوردار است. نگرش هوشمندانه بیمه‌های اجتماعی و مدنی در کشورهای توسعه یافته در این خصوص با ایجاد اطمینان در فعالیت‌های ینگاه‌های تولیدی می‌تواند ضمن ارتقای ایمنی و کاهش حوادث شغلی، زمینه‌ی توسعه رفاه اجتماعی و اقتصادی را نیز فراهم آورد که این نگرش در مطالعات متعدد بین‌المللی بر نقش اثرگذار آن پر درآمد سرانه کشورها به اثبات رسیده است. شناخت و یاور موسسات و سازمان‌های بیمه‌گذار بر ضرورت مشارکت در فرهنگ پیشگیری در کشورهای توسعه یافته چنان است که سالانه میلیون‌ها دلار سرمایه‌گذاری از سوی صنعت بیمه به صورت داوطلبانه در ارتقای ایمنی و بهداشت کار صورت می‌گیرد؛ چرا که آنان دریافته‌اند، هزینه‌های اقتصادی حوادث و بیماری‌های ناشی از کار به واسطه جبران خسارات، هدر رفت زمان کار و تولید، هزینه‌های درمان و موارد مشابه در نهایت سیستم تأمین اجتماعی و شرکت‌های بیمه آن کشور و به عبارتی منابع ثروت‌های ملی را تضعیف می‌کند. در این رابطه ما در سطح ملی نیازمند اقدامات بیشتر و موثرتری هستیم تا بدین وسیله از این اهرم در جهت ارتقای فرهنگ ایمنی و بهداشت کار بهره‌گیریم، البته بستر سازی به منظور اجرای این مهم از جمله محورهای مورد نظر معاونت محترم روابط کار و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی است و در دستور کار شورای عالی کار و شورای هم‌اندیشی سه‌جانبه‌گرایی وزارت متبوع نیز قرار دارد و ان‌شاء... با دیدگاه دانش محور حاکم بر این حوزه به نتایج مناسبی هم‌محور خواهد گردید.

کشورهای جهان به منظور حفظ و صیانت از این نیرو به عنوان یک ارزش پیگیری می‌شود، هر چند که تا دستیابی به آرمان کار بدون حادثه راه طولانی در پیش است ولی همواره پیشرفت از حرکت هدفمند شروع می‌شود، نکته آخر این که تحقیقات سازمان بین‌المللی کار (ILO) نشان می‌دهد؛ با دانش کنونی بشر امکان پیشگیری از ۹۸ درصد حوادث محیط کار فراهم است؛ بنابراین دستیابی به آرمان کار بدون حادثه قابل تحقق است همانگونه که این مهم در برخی کشورهای توسعه یافته حتی در مشاغل پرخطر فراهم شده است.

❖ نقش بیمه‌های اجتماعی و مدنی را در ارتقای ایمنی در محیط کار چگونه ارزیابی می‌کنید؟
موضوع ارتقای ایمنی و بهداشت در کارگاه‌های

از نگاه جهانی نیز موضوع رویکرد پیشگیرانه‌تر حوزه ایمنی و بهداشت کار بسیار با اهمیت است، آنگونه که مطالعات مستقل انجمن بین‌المللی تأمین اجتماعی (ISSA) نیز نشان می‌دهد، حداقل نرخ هر واحد سرمایه‌گذاری در زمینه اقدامات پیشگیرانه ایمنی و بهداشت کار در ینگاه‌های اقتصادی می‌تواند تا بیش از ۵۰ واحد یا ۵۰ درصد در سال بازگشت سرمایه‌داری داشته باشد



اکبر شوکت، رئیس کانون کارگران
ساختمانی کشور خبر داد:

تدوین اولین کتاب ایمنی ویژه کارگران ساختمانی

مرگ ۱۲۰۰ کارگر ساختمانی طی یکسال در ایران

[حسین مبارزستی]

متأسفانه بیش از ۵۰ درصد حوادث کاری مربوط به کارگران ساختمانی است و در سال گذشته از مجموع ۲ هزار فوت شده ۱۲۰۰ نفر مربوط به کارگران ساختمانی بوده است و ایران با ۱۵ هزار حادثه دیده کاری در دنیا رکورددار است. این مطلب بخشی از گفت‌وگوی شمس با اکبر شوکت، رئیس کانون کارگران ساختمانی کشور است که در ادامه می‌خوانید.

❖ آقای شوکت در ابتدا درباره کانون انجمن‌های صنفی کاری ساختمان و اقدامات انجام شده در این کانون توضیح بفرمایید؟
کانون انجمن‌های صنفی کاری ساختمان یا حدود ۳۰۰ انجمن صنفی کاری در بخش ساختمانی در حال حاضر بزرگترین شکل کاری کشور در بین کانون‌های سراسری یا حدود یک میلیون نفر عضو در سطح کشور می‌باشد که تاکنون موفق شده اقدامات ذیل را در راستای ارائه خدمات به کارگران ساختمانی و آماده کردن یسترهای لازم جهت ارائه خدمات بوجود آورد.

۱. گرفتن قانون بیمه‌های اجتماعی کارگران ساختمانی که از این طریق تاکنون حدود ۸۰۰ هزار نفر در کشور تحت پوشش تامین اجتماعی قرار گرفته اند.

۲. گرفتن قانون رفع موانع اجرایی بیمه کارگران ساختمانی که راه اندازی سامانه پالایش بیمه کارگران ساختمانی از مصوبات کارگروه قانون مذکور می‌باشد.

۳. ماده ۱۸ قانون بهبود مستمر محیط کسب و کار که کلیه امورات مربوط به کارگران ساختمانی از قبیل: پیگیری ارتقای مهارت، بیمه، درمان، بازنشستگی، کارایی، تعیین هویت و... را به انجمن‌های صنفی کاری واکذار نموده است.

همچنین تدوین اولین کتاب ایمنی و بهداشت حرفه‌ای ویژه کارگران ساختمانی که بعد از تهیه آنالیز حوادث کار توسط کارشناسان وزارت کار این کتاب به صورت یک کتاب تصویری توضیحی که آیین نامه‌های مربوطه را با زبان کارگران بیان کرده تهیه شده که در همایش ملی کارگران ساختمانی توسط رئیس محترم مجلس شورای اسلامی رونمایی شده است. همین طور

کلايمر

کلايمر وسیله‌ای است که بعنوان پالایر در کارهای ساختمانی از آن استفاده می‌شود. در حقیقت کلايمر جایگزین داربست‌های فلزی است که به طور سنتی و از دیرباز برای کار در ارتفاع کارایی داشته و دارند. این وسیله انواع گوناگونی دارد، مرسوم‌ترین نوع آن از یک سید عریض و یک موتور وینچی تشکیل شده که بوسیله سیم پگسل به پایه نگهدارنده متصل هستند. از کلايمر در کارهایی مانند شستشوی نما و تمیزکاری، نماکاری، سیمان کاری، حمل و یالابردن مصالح ساختمانی و جایبایی تجهیزات استفاده می‌شود.

مزایای کلايمر

این وسیله نسبت به داربست‌های فلزی مزایای فراوانی دارد که از جمله آنها می‌توان موارد زیر را نام برد:

- افزایش ضریب امنیت و احساس آرامش برای کارگران به دلیل داشتن جوانب امنیتی مثل کابل‌های پشتیبان، پارساوت یا قفل ایمنی و ترمز اضطراری

- افزایش سرعت پیشرفت پروژه بخاطر راه اندازی سریع آن

- کم هزینه تر بودن پراسازی نسبت به داربست

- دسترسی به ساختمان‌های بلند و برج‌ها بدون محدودیت از نظر ارتفاع

- جایبایی آسان پرسنل و تجهیزات یا سرعت مناسب به هر نقطه از محل مورد نظر

- قابلیت طراحی جهت سید به صورت شکل‌های مختلف هندسی

- سهولت نصب، راه اندازی و حمل و نقل

انواع کلايمر

کلايمر از نظر تکنولوژی ساخت به سه دسته برقی، مکانیکی و ریلی تقسیم می‌شود، یعنی این دستگاه هم می‌تواند بصورت دستی و هم به کمک موتور برقی حرکت کند. کلايمر دستی به دلیل سرعت کمتر و آرازانتر بودن، بیشتر در ساختمان‌هایی با ارتفاع کم کاربرد دارد.

از لحاظ نوع حرکت، کلايمر به دو دسته تقسیم می‌شود:

۱- کلايمر یا موتور وینچی که فقط حرکت عمودی دارند؛ بدین صورت که دو پایه دستگاه در بالای ساختمان قرار می‌گیرند و به وسیله سیم پگسل به موتور وینچی داخل سید متصل شده و دستگاه را در مسیر عمودی حرکت می‌دهند. ترمز اضطراری و کابل‌های پشتیبان نیز در این وسیله تعبیه شده‌اند.

۲- کلايمرهایی که هم حرکت عمودی و هم افقی دارند؛ این مدل‌ها دارای قیمتی گرانتر هستند، در این کلايمرها، ریلی در بالای ساختمان قرار می‌گیرد و امکان حرکت بصورت دستی و برقی را فراهم می‌آورد.



به صورت پایلوت در استان مازندران و چند استان دیگر طی یکسال گذشته حدود ۵۰ هزار کارگر ساختمانی تحت آموزش ایمنی و بهداشت حرفه‌ای قرار گرفته‌اند و کانون آمادگی کامل دارد تا برای تمامی کارگران ساختمانی در کشور آموزش ایمنی و بهداشت حرفه‌ای برگزار نماید.

❖ آقای شوکت آمارها در حوادث کارگری در بخش ساختمان چگونه است؟

متأسفانه بیش از ۵۰ درصد حوادث کارگری مربوط به کارگران ساختمانی است و در سال گذشته از مجموع ۲ هزار فوت شده ۱۲۰۰ نفر مربوط به کارگران ساختمانی بوده است و ایران با ۱۵ هزار حادثه دیده کارگری در دنیا رکورددار است.

جنايعالی چه راهکارهایی برای کاهش این حوادث پیشنهاد می‌دهید؟ بخشی از راهکارهای کاهش حوادث ناشی از کار در کشور را می‌توان این گونه نام برد:

۱. تدوین جزوات و کتب آموزشی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای به صورت عمومی و ویژه کارگران، کارفرمایان، پیمانکاران و مهندسين ساختمان و بصورت تخصصی در تمامی رشته‌های ساختمانی برای ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در گودبرداری، ایمنی آرماتوربندی، ایمنی سنگ‌کاری که کتب آموزشی می‌بایستی با توجه به آنالیز حوادث تدوین و با توجه به سطح سواد و شرایط فرهنگی، اجتماعی جامعه هدف تهیه گردد.

۲. استاندارد نمودن تجهیزات و ابزار کار مورد استفاده در بخش ساختمان

۳. الزام کارفرمایان به استفاده از تجهیزات و ابزار کار استاندارد و ایمن همچون استفاده از داربست‌های ایمن

۴. برگزار نمودن دوره‌های آموزشی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای به صورت اجباری توسط تشکلهای مربوطه برای تمامی عوامل ساختمانی شامل کارگران، مهندسين ناظر، پیمانکاران و کارفرمایان به صورتی که این دوره‌ها هر ساله تکرار شود.

۵. واگذاری بازرسی از پروژه‌های ساختمانی به تشکلهای کارگری بخش ساختمان به صورتی که حداقل یک بازرسی اداره کار در هر شهرستان به بازرسی ساختمان اختصاص یابد که با همراهی تشکلهای کارگری مربوطه همه روزه از محل پروژه‌های ساختمانی بازرسی به عمل آورند.

۶. استقرار مسئولین ایمنی و بهداشت حرفه‌ای در محل پروژه‌های ساختمانی به صورت اجباری

۷. اصلاح ساختار بیمه‌های مسئولیت به نحوی که کارفرمایان حوادثی که برای عوامل کار اتفاق می‌افتد جریمه شده و پاسخگو باشد.



نگاهی به وضعیت ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی

[مهندس محمود حیدری]

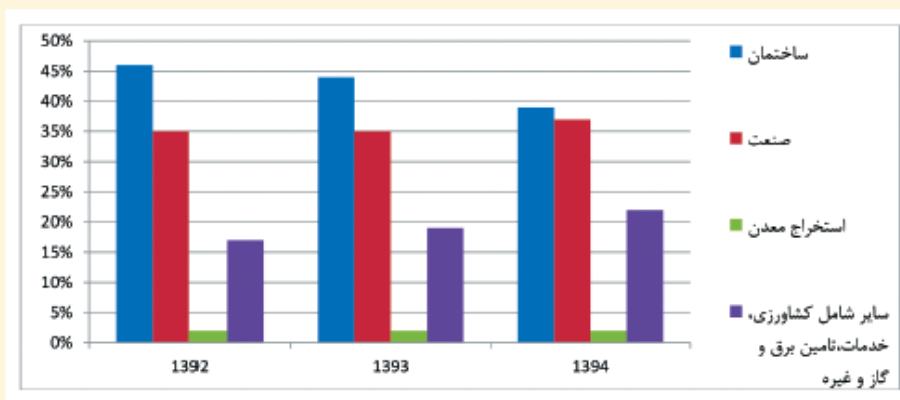
رئیس اداره پیشگیری و تجزیه و تحلیل حوادث ناشی از کار

مقدمه ۱۴

در این راستای یکی از فعالیت‌های مهم و در عین حال پرخطر اقتصادی بخش ساختمان می‌باشد. در کشور ما از این بخش به عنوان موتور محرک اقتصاد و اشتغال یاد می‌شود که متأسفانه بدلیل بی‌توجهی به ایمنی در آن، سهم عمده‌ای از حوادث ناشی از کار کشور را به خود اختصاص داده که در مقایسه با آمارهای جهانی رقم نسبتاً بالایی بوده و باعث اتلاف منابع مادی و سرمایه‌های انسانی کشور شده است. در این نوشتار ما قصد داریم مروری داشته باشیم به وضعیت ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی کشور بر پایه آمار حوادث ناشی از کار که به وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی گزارش شده و در ادامه ایمنی در این بخش را آسیب‌شناسی نموده و پیشنهاداتی را برای رفع این آسیب‌ها ارائه نموده ایم. در بخش دوم این نوشتار مروری خواهیم داشت به سیاست‌ها، برنامه‌ها و اقداماتی که توسط وزارت مذکور برای کاهش حوادث ناشی از کار در بخش احداث ساختمان و مسکن پیش‌بینی و در حال اجرا می‌باشد.

برابر آمار اعلامی از سوی سازمان بین‌المللی کار سالانه حدود دو میلیون و سیصد و پنجاه هزار نفر در اثر حوادث و بیماری‌های ناشی از کار جان خود را از دست می‌دهند. حوادث و بیماری‌های ناشی از کار علاوه بر آسیب‌های اجتماعی به لحاظ اقتصادی نیز هزینه‌های زیادی به کارفرمایان و دولت‌ها تحمیل می‌نمایند. رقم دقیق هزینه‌های حوادث ناشی از کار در کشورها مشخص نیست اما برآورد می‌گردد این هزینه بین ۴ تا ۷ درصد تولید ناخالص ملی کشورها باشد که رقم قابل ملاحظه‌ای بوده و اهمیت اقتصادی و اجتماعی پیشگیری از حوادث را نشان می‌دهد.

وضعیت حوادث ناشی از کار در فعالیت‌های اصلی اقتصادی طی سال‌های ۱۳۹۲ لغایت ۱۳۹۴ (نمودار شماره یک)

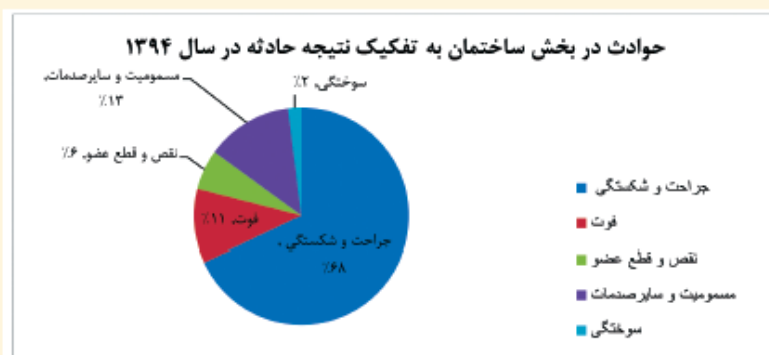


همانطور که در نمودار فوق مشاهده می‌گردد در سال ۱۳۹۴، مجموعاً حدود ۱۷ درصد از حوادث ناشی از کار در بخش ساختمان منجر به فوت و نقص یا قطع عضو حادثه‌دیدگان شده است. بر این اساس حدود ۶ درصد حوادث ساختمانی به نقص یا قطع عضو و نتیجه حدود ۱۱ درصد این حوادث نیز منجر به مرگ کارگران شاغل در بخش ساختمان شده است. بر این اساس اگر ما بتوانیم حوادث در بخش ساختمان را کنترل کنیم توانسته ایم بخش عمده‌ای از مرگ و میر در محیط‌های کاری کشور را کنترل نماییم.

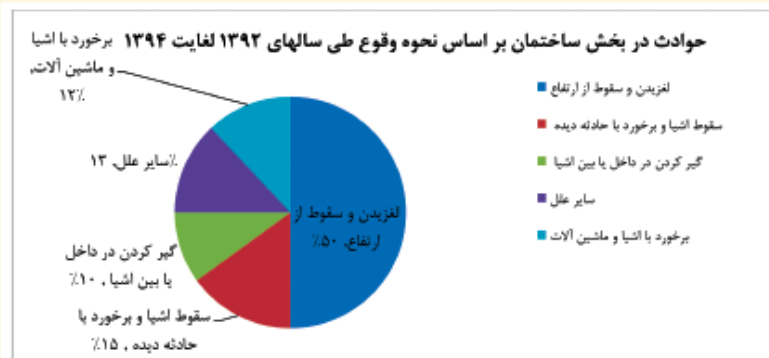
بررسی‌های آماری که بر روی حوادث ناشی از کار در بخش ساختمان طی سال‌های ۱۳۹۲ لغایت ۱۳۹۴ صورت گرفته نشان می‌دهد که لغزیدن و سقوط کردن از ارتفاع (حدود ۵۰ درصد)، سقوط اشیاء و برخورد با حادثه‌دیده (حدود ۱۵ درصد)، گیر کردن در داخل یا بین اشیاء (۱۰ درصد) و همچنین برخورد با اشیاء و ماشین‌آلات (۱۲ درصد)، از مهمترین عوامل بروز حوادث ناشی از کار در بخش ساخت و ساز می‌باشند. توجه به این عوامل و نسبت‌های یاد شده می‌تواند راهنمای تعیین ریسک‌های ایمنی و اولویت بندی برای انجام اقدامات کنترلی در مقوله پیشگیری از حوادث ناشی از کار در

نمودار فوق موید آن است که طی سه سال اخیر حوادث ناشی از کار در بخش ساختمان بطور متوسط حدود ۴۴ درصدی در حالی که متوسط سهم صنعت از حوادث در دوره زمانی مذکور، حدود ۳۵ درصد می‌باشد.

حوادث ساختمان بر حسب نتیجه حادثه (نمودار)



حوادث ناشی از کار در بخش ساختمان بر اساس نحوه وقوع حادثه





سایت های ساختمانی باشد.

مقایسه وضعیت ایمنی فعالیت اقتصادی ساختمان در ایران با سایر کشورها

بر اساس آماری که در سایت سازمان بین المللی کار ارائه شده مقایسه زیر در خصوص آمار حوادث منجر به فوت کشورمان با تعدادی از کشورهای انجام شده

کشور	سال	حوادث مرگبار در بخش ساختمان (متجر فوت)	حوادث غیر مرگبار در بخش ساختمان
مالزی	۲۰۱۲	۵۰	۳۸۳۲
ژاپن	۲۰۱۳	۳۴۲	۱۶۸۴۷
اسپانیا	۲۰۱۴	-	۴۲۹۰۳
ایتالیا	۲۰۱۴	-	۳۰۷۱۱
آلمان	۲۰۱۱	۱۱۸	۱۳۰۱۴۸
ایالات متحده	۲۰۱۳	۷۷۵	۷۱۷۳۰
ایران	۱۳۹۴/۲۰۱۵	۵۰۷	۳۵۹۱

خاطر نشان می دارد یکی از شاخص های مهم برای مقایسه آمارهای حوادث، ضریب شیوع می باشد که از تقسیم تعداد حوادث به تعداد کارگران شاغل در بخش در یکصد هزار نفر کارگرمی باشد. متأسفانه بدلیل اینکه در سایت سازمان بین المللی کار تعداد کارگران کشورهای مورد اشاره در بخش ساختمان ارائه نشده بنابراین امکان محاسبه این شاخص برای سایر کشورهای منظور مقایسه با ایران میسر نمی باشد اما در مجموع می توان مشاهده نمود که حوادث منجر به فوت بخش ساختمان در کشورمان جزء بالاترین نرخ ها در مقایسه با سایر کشورها می باشد.

اسبب شناسی ایمنی در بخش ساختمان کشور

برخی از مهمترین علل یا یودن تعداد حوادث در بخش ساختمان نسبت به سایر فعالیت های اقتصادی شرح ذیل می باشد:

۱. عدم هماهنگی بین دستگاه های ذیربط در بخش ساختمان: علاوه بر وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی که بر اساس فصل چهارم قانون کار تکالیفی را در خصوص نظارت بر ایمنی کارگاه های عهده دار دیررسی ها نشان می دهد که بیش از ۱۴ دستگاه و سازمان ملی دیگر بر اساس شرح وظایف خود به نوعی در مقوله ایمنی این بخش تاثیر گذار می باشند.

۲. ضعف فرهنگ و آموزش های ایمنی در بین کارفرمایان، سازندگان مسکن و ساختمان، پیمانکاران و مهندسان ناظر باعث شده ایمنی کارگران در اولویت نباشد.

۳. ضعف در آموزش ایمنی کارگران ساختمانی توسط کارفرمایان: مطابق آیین نامه آموزش اجباری کارگران و کارفرمایان مصوب ۱۳۸۸/۱۲/۳ شورای عالی حفاظت فنی کارفرمایان مکلفند پیش از یکارگیری کارگران، آموزش های لازم مرتبط با نوع کار را به نامیردگان ارائه دهند که متأسفانه در بخش ساختمان این امر کمتر مورد توجه قرار می گیرد.

۴. کمبود کارگران ماهر دارای صلاحیت حرفه ای و عدم در اختیار قرار دادن تجهیزات حفاظتی توسط برخی از کارفرمایان: یکی از مهمترین مشکلات ساخت و ساز در کشور کارگرانی می باشند که آموزش های مهارتی و حرفه ای لازم را ندیده و سازندگان مسکن و ساختمان نیز بدون در نظر گرفتن این موضوع آنها را یکار می گمارند این افراد بدلیل فقدان دانش فنی و

ایمنی، خطراتی را برای خود و سایرین ایجاد می کنند.

۵. حضور اشخاص فاقد صلاحیت فنی و ایمنی در بخش ساخت و ساز: در سال های اخیر بدلیل بالا بودن سود اقتصادی فعالیت در بخش ساختمان، تعداد زیادی از افراد دارای سرمایه های خرد و کلان وارد آن شده اند. این افراد علاوه بر اینکه کیفیت ساخت را تحت تاثیر قرار می دهند بدلیل نداشتن دانش فنی و ایمنی ساخت، باعث به خطر انداختن سلامت نیروهای تحت مدیریت خود می گردند.

۶. وجود نظام های ساخت و ساز مختلف در کشور و ضعف در نظام کنترل ساختمان بدلیل عدم یکپارچگی در آنها.

۷. مصالح و تجهیزات فاقد استاندارد: یکی از مشکلات اساسی بخش ساختمان، ساخت، عرضه و یکارگیری تجهیزات و ماشین آلات فاقد استانداردهای لازم و یا تکنولوژی قدیمی می باشد.

مهمترین مصداق آن برخی از تاور کرین هایی می باشد که بعضاً بخش هایی از آن به عنوان ضایعات وارد کشور می شود و پس از مونتاژ و بدون اخذ استانداردها و مجوز های لازم از مراجع ذیصلاح در پروژه های ساختمانی مورد بهره برداری قرار گرفته و سلامت کارگران و بعضاً شهروندان را به خطر می اندازند.

۸. ضعف در استقرار دپارتمان HSE و حضور مسوول ایمنی در کارگاه ها و پروژه های ساختمانی

۹. عدم تهیه نقشه های ایمنی برای اجرای پروژه های ساختمانی.

۱۰. عدم در نظر گرفتن مباحث ایمنی در سر فصل دروس دانشگاهی رشته های فنی و مهندسی که باعث شده فارغ التحصیلان دانشگاهی به استثنای رشته های ایمنی یا مباحث ایمنی آشنایی کافی نداشته باشند.

۱۱. ضعف در انجام وظایف قانونی توسط مراجع ذیربط در خصوص الزام سازندگان مسکن و ساختمان به رعایت مقررات ایمنی در کارگاه های مصرح در پندهای ۱-۱۲-۵-۸ و ۱-۱۲-۵-۹ میحت دوازدهم مقررات ملی ساختمان.

۱۲. وجود اتباع خارجی غیر مجاز: حضور این افراد در صنعت ساختمان، علاوه بر تاثیر گذاری بر افزایش نرخ یککاری در کشور، بدلیل عدم آشنایی نامیردگان با ضرورت های اولیه ایمنی، در افزایش نرخ حوادث ناشی از کار در بخش ساختمان موثر است.

۱۳. انتقال ریسک های ایمنی در کارگاه های ساختمانی به شرکت های بیمه گر از طریق بیمه های مسوولیت مدنی حوادث ناشی از کار، باعث می شود کارفرمایان بجای سرمایه گذاری در امر ایمن سازی کارگاه خود به خرید بیمه نامه مسوولیت و انتقال ریسک به شرکت های بیمه گر بسنده کنند.

پیشنهادهای برای ارتقای ایمنی در بخش ساختمان

۱. تهیه آیین نامه تفکیک وظایف و مسوولیت های ایمنی سازمانهای ذیربط در مقوله ساخت و ساز کشور و ایجاد یکپارچگی در نظام های مختلف ساخت و ساز در کشور.

۲. آموزش کارفرمایان و سازندگان مسکن و ساختمان (بویژه در زمان اخذ پروانه ساختمانی)، پیمانکاران ساختمانی و مهندسان ناظر در خصوص مسوولیت های اجتماعی و قانونی و همچنین آشنایی با مقررات آیین نامه حفاظت فنی در کارگاه های ساختمانی مصوب شورای عالی حفاظت فنی و میحت دوازدهم مقررات ملی ساختمانی با توجه به سطح نیاز هر یک از آنها.

۳. ضرورت دارد سازندگان مسکن و ساختمان وفق مقررات میحت دوازدهم ملی ساختمان (بند ۱-۱۲-۵-۳) صرفاً از اشخاص ذیصلاح دارای پروانه اشتغال با مهارت فنی و یا گواهی نامه ویژه در عملیات ساختمانی

نرخ بازگشت سرمایه گذاری در زمینه ایمنی محیط کار



عام را بر تمامی کارگاه‌ها اعم از ساختمانی، معدنی، خدماتی و غیره بر عهده داشته و در صورتی که بازرسان کار در بازرسی‌های خود از کارگاه‌ها مواردی از عدم رعایت مقررات قانون کار و ایمنی را مشاهده نمایند ضمن ابلاغ موارد به کارفرما و مشخص نمودن موعد زمانی برای رفع نقص در صورت عدم انجام اقدام موثر توسط کارفرما برای رفع خطر از محیط کار کارفرما را به مراجع قضایی معرفی می‌نمایند. بر این اساس و با توجه به اهمیت حفظ و صیانت از نیروی انسانی شاغل در کشور از ابتدای دولت تدبیر و امید سیاست‌های جدیدی توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در حوزه ایمنی اتخاذ گردید که عبارتند از:

- ترویج سیاست کنشی و پیش‌بینی بجای سیاست واکنشی در مقوله ایمنی مبتنی بر یکارگیری چرخه مدیریت ریسک در کارگاه‌ها
- حساس‌سازی شرکای اجتماعی دولت (کارگران و کارفرمایان) در مقوله ایمنی و بهداشت کار کارگران
- آموزش کارگران و کارفرمایان به منظور توانمندسازی آنها در مقوله پیش‌بینی و پیشگیری از حوادث ناشی از کار
- یکپارچه‌سازی مدیریت ایمنی و بهداشت کار در کشور و همکاری با ذینفعان ایمنی در بخش‌های مختلف
- جایگزینی سیستم پیش‌بینی و پیشگیری، بجای رویکرد نگرانی در مدیریت ایمنی کشور
- برای اجرای این سیاست‌ها راهبردهای زیر توسط معاونت روابط کار اتخاذ گردیده است:
- بهره‌گیری از ظرفیت‌های شورای عالی حفاظت فنی در زمینه تدوین مقررات ایمنی کار
- بهره‌گیری از ظرفیت مواد ۹۳ و ۹۴ قانون کار در خصوص کمیته‌های حفاظت فنی و بهداشت کار
- بهره‌گیری از ظرفیت تشکیل‌های کارگری و کارفرمایی در زمینه ارتقای ایمنی در کارگاه‌ها
- شناسایی و اجماع‌سازی با ذینفعان اصلی موضوع سالم‌سازی محیط کار

با توجه به اهمیت ارتقای ایمنی در بخش ساختمان و متاثر از سیاست‌های فوق، اداره کل بازرسی کار اقدامات و برنامه‌هایی را در این بخش به اجرا آورده که ذیلاً به برخی از آنها اشاره می‌گردد:

۱. تدوین برنامه راهبردی ارتقای ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی: این سند در سال ۱۳۹۳ و برای اجرا به مدت ۴ سال تدوین گردیده است. در این سند ضمن بیان آسیب‌شناسی وضعیت ایمنی در بخش ساختمان، فرصت‌ها و تهدیدات و همچنین نقاط قوت و ضعف در این بخش بر شمرده شده که بر اساس آن، شش راهبرد اساسی و در مجموع ۲۷ برنامه کوتاه مدت، میان مدت و بلندمدت یا مشارکت دستگاه‌های ذی‌مدخل برای ارتقای ایمنی در بخش ساختمان تعریف شده که طبق برنامه زمانبندی در حال اجرا می‌باشند. برخی از برنامه‌هایی که ذیلاً به آنها اشاره می‌گردد جزئی از این سند می‌باشند.
۲. اصلاح تشکیلات کارگروه‌های استانی سیاست‌گذاری ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی یا محوریت اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان و عضویت نمایندگان دستگاه‌های ذیربط در بخش ساختمان نظیر استانداری، راه و شهرسازی، نمایندگان انجمن‌های صنفی کارفرمایان و کارگران و غیره.
۳. صدور تایید صلاحیت ایمنی برای پیمانکاران: به استناد ماده ۱۲ آیین نامه ایمنی امور پیمانکاری مصوب ۱۳۸۸/۲/۳ شورای عالی حفاظت فنی، پیمانکاران می‌بایست صلاحیت انجام کار خود را از نظر ایمنی از وزارت

۵. پیگیری الزامی شدن حضور سازندگان مسکن و ساختمان ذیصلاح فنی و ایمنی در فعالیت ساخت و ساز مسکن توسط متولیان اجرای قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان کشور.

۶. استفاده از تکنولوژی‌های جدید و حمایت دولت از تولید کنندگان این تجهیزات به منظور اقتصادی شدن استفاده از آنها و همچنین تدوین استاندارد و اجباری شدن آن برای تولید و بهره‌برداری از برخی از تجهیزات مورد استفاده در این صنعت نظیر تاور کرین‌ها، بالابرهای ساختمانی و داربست‌های لوله‌ای صنعتی.

۷. جذب و یکارگیری مسوول ایمنی حایز شرایط در کارگاه‌ها و پروژه‌های ساختمانی مطابق آیین‌نامه یکارگیری مسوول ایمنی در کارگاه‌ها.

۸. نقشه‌های ایمنی همراه نقشه‌های فنی ساختمان تهیه و جهت اجرا در اختیار مجری یا سازنده قرار گیرد. بر این اساس مهندسان ناظر نیز می‌توانند مطابق نقشه‌های یاد شده، نظارت‌های ایمنی را انجام دهند.

۹. در نظر گرفتن میاحث ایمنی در سر فصل دروس دانشگاه‌های فنی و مهندسی.

۱۰. توجه بیشتر مرجع رسمی ساختمان و مهندسان ناظر به نظارت بر رعایت مقررات ایمنی در کارگاه‌های مصرح در بندهای ۱۲-۱-۵-۸ و ۱۲-۱-۵-۹ میحت دوازدهم مقررات ملی ساختمان

۱۱. لزوم توقف عملیات در پروژه‌های نایمن ساخت و ساز یا استفاده از ابزارهای قانون کار

۱۲. انجام ارزیابی ریسک و در نظر گرفتن سوابق حوادث توسط شرکت‌های بیمه گر و همچنین اعمال تخفیفات برای کارگاه‌های ساختمانی که موارد ایمنی را رعایت می‌کنند به منظور تشویق سازندگان ساختمان برای سرمایه گذاری در امر ایمنی کارگاه. همچنین پیشنهاد می‌شود شرکت‌های بیمه گر پس از فروش بیمه‌نامه نیز نظارت‌هایی را برای رعایت ضوابط ایمنی توسط مشتریان خود اعمال نمایند.

همانطور که می‌دانیم، فصل چهارم قانون کار جمهوری اسلامی ایران به میحت ایمنی و بهداشت کار در کارگاه‌ها پرداخته است در این فصل وظایف دولت، کارگران و کارفرمایان در خصوص ایمنی و بهداشت کار تعریف شده است. بر اساس ماده ۸۵ این قانون، تمامی کارگاه‌ها، کارگران، کارفرمایان و کارآموزان مکلف به رعایت آیین نامه‌ها و دستورالعمل‌های مصوب شورای عالی حفاظت فنی (که ذیل وزارت تعاون، کار و امور اجتماعی قرار دارد) می‌باشند. در ماده ۹۶ این فصل نیز اداره کل بازرسی کار مکلف به بازرسی از کارگاه‌ها به منظور نظارت بر حسن اجرای مقررات قانون کار (مربوط به شرایط کار) و مقررات ایمنی مصوب شورای عالی حفاظت فنی می‌باشد. اداره کل بازرسی کار بنابر مسوولیت و ماموریت‌های قانونی خود نظارت



۷. الزام معرفی مسئول ایمنی توسط کارگاه‌های ساختمانی: به استاندارد

۱-۵-۵-۵ میحت دوازدهم مقررات ملی ساختمان بکارگیری مسئول ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی با زیربنای بیش از ۳۰۰ مترمربع و یا ۱۸ متر ارتفاع از روی پی توسط سازنده مسکن و ساختمان الزامی می‌باشد که متاسفانه تاکنون توجه‌ای به آن نشده است. اداره کل بازرسی کار ضمن توجه به این قانون ملی طی بخشنامه‌ای به استناد آیین نامه استقرار مسئول ایمنی در کارگاه‌ها مصوب ۱۳۹۴/۱/۲۹ از ادارات تابعه خود خواسته تا پیگیری لازم به منظور استقرار مسئول ایمنی در کارگاه‌های با متر از بالای ۱۰۰ متر مربع انجام دهند.

۸. درخواست از سازمان استاندارد برای تدوین استانداردهای اجباری برای تجهیزات ساختمانی: همانطور که قبلاً اشاره شد سقوط از ارتفاع دلیل بکارگیری درایست‌ها و تجهیزات ناایمن و غیر استاندارد یکی از دلایل اصلی حوادث منجر به فوت در کشور می‌باشد بر این اساس وزیر محترم تعاون، کار و رفاه اجتماعی طی مکاتباتی با عنوان ریاست محترم سازمان ملی استاندارد ایران ضمن یادآوری این موضوع درخواست تدوین استاندارد اجباری رابالولیت درایست‌های صنعتی و تجهیزات کار در ارتفاع مطرح نموده که امید است در این خصوص گام‌های اجرایی برداشته شود.

۹. برگزاری دوره‌های عملی آموزشی کار در ارتفاع: یکی از آیین نامه‌های مهمی که تاکنون توسط شورایی عالی حفاظت فنی تصویب رسیده آیین نامه ایمنی کار در ارتفاع می‌باشد که با رویکرد معرفی روش‌های نوین و ایمن کار در ارتفاع از جمله دسترسی یا طناب تهیه شده است. بر این اساس به منظور توانمند سازی بازرسان کار و شرکای اجتماعی با برنامه ریزی انجام شده تمامی بازرسان کار کشور طی یک برنامه زمانبندی شده در قالب کارگاه آموزشی یکروزه به صورت عملی با روش‌های بیان شده در این آیین نامه آشنا شده‌اند تا بتوانند به منظور پیشگیری از حوادث ساختمانی موثرتر عمل نمایند.

۱۰. انتشار گزارشات حوادث ناشی از کار: در میحت شناسایی خطر و ارزیابی ریسک، یکی از ورودی‌های شناسایی خطر، حوادث ناشی از کار قبلی یا وقوع پیوسته در صنعت می‌باشد. بر این اساس اداره کل بازرسی کار به منظور اطلاع دست‌اندرکاران امر ساخت و ساز و مسوولین ایمنی از خطرات معمول در بخش ساختمان اقدام به راه‌اندازی بخش «عبرت از حوادث» در سایت خود به نشانی: www.bazresikar.mcls.gov.ir نموده که در آن گزارشات حوادث بررسی شده توسط بازرسان کار یا ولولیت کارگاه‌های ساختمانی پس از تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

نتیجه گیری

همانطور که اشاره شد بخش ساختمان یکی از فعالیت‌های مهم اقتصادی می‌باشد که در عین اهمیت آن در تولید ملی و ایجاد ارزش افزوده دلیل بی توجهی و نادیده گرفتن مقررات ایمنی توسط برخی از سازندگان مسکن و ساختمان نرخ بالای حوادث ناشی از کار را به همراه داشته که این امر باعث آسیب‌های جدی به اقتصاد ملی شده است. در این نوشتار ما حوادث ناشی از کار را در بخش‌های مختلف اقتصادی با هم مقایسه نموده و در ادامه مهمترین عوامل بروز حوادث در کارگاه‌های ساختمانی را در کشور برشمردیم همچنین آسیب شناسی وضعیت فعلی ایمنی در بخش ساختمان ارائه و راهکارهایی برای مقابله با این مشکلات ارائه نمودیم. ضعف آموزش‌های ایمنی و عدم تجهیز کارگران به تجهیزات حفاظت فردی، حضور افراد فاقد صلاحیت در بخش ساخت و ساز از دلایل اصلی بالا بودن نرخ حوادث در این بخش می‌باشد از سوی دیگر دستگاه‌های زیادی در سطح ملی وجود دارند که در مقوله ساخت و ساز تأثیر گذار می‌باشند بر این اساس تهیه پیش نویس سند ملی مشخص نمودن وظایف دستگاه‌های ذیربط در امر ساخت و ساز به منظور یکپارچگی در سیاست‌ها و برنامه‌های این بخش ضروری می‌باشد.

تعاون، کار و رفاه اجتماعی اخذ نمایند. بر این اساس پیمانکاران یا مراجعه به نشانی: www.svccc.ir تقاضای خود را برای اخذ تایید صلاحیت ایمنی ارائه می‌نمایند. اشخاص متقاضی علاوه بر رعایت الزامات مربوطه، موظف به گذراندن دوره آموزش ایمنی کار فرمایی (مدت ۲۰ ساعت) و کارگران شرکت پیمانکاری نیز موظف به گذراندن دوره ۸ ساعته ایمنی عمومی می‌باشند. معرفی معرفی مسئول ایمنی در دیگر الزامات اخذ گواهینامه تایید صلاحیت ایمنی می‌باشد. خاطر نشان می‌دارد در حال حاضر آرایه این گواهینامه بعنوان یکی از الزامات شرکت در مناقصات توسط کارفرمایان بویژه کارفرمایان بخش دولت در نظر گرفته می‌شود.

۴. انعقاد توافقنامه همکاری میان معاونت کار و سندیگای شرکت‌های ساختمانی ایران: این سند در اردیبهشت ماه سال جاری با هدف استفاده از ظرفیت این تشکل در سطح کشور و به منظور آموزش اعضا در حوزه ایمنی کار، فراهم نمودن امکان انجام امور مربوط به تایید صلاحیت ایمنی پیمانکاری توسط سندیگا منعقد گردیده است. بر این اساس اعضای سندیگای می‌توانند برای اخذ تایید صلاحیت ایمنی پیمانکاری از طریق سندیگای یاد شده اقدام نمایند. ترتیب مری برای ترویج آموزش‌های ایمنی در بین اعضای این تشکل عالی از دیگر



محورهای این سندهمکاری می‌باشد.

۵. آموزش اعضای تشکل کارگران ساختمانی: یکی از مهمترین اقداماتی که در کاهش حوادث موثر است آموزش کارگران ساختمانی در زمینه ایمنی می‌باشد. بر این اساس با همکاری مشترکی که در سال گذشته بین اداره کل بازرسی کار و کانون سراسری تشکل‌های کارگران ساختمانی صورت گرفت مجموعه‌ای مصور برای آموزش موارد ایمنی تهیه و با حمایت سازمان تأمین اجتماعی چاپ و در بین اعضای این تشکل عالی توزیع گردید. متعاقب این امر با برگزاری دو کارگاه آموزشی، اعضای هیات مدیره‌های کانون‌های استانی این تشکل عالی، کارگاه‌های آموزشی با محوریت مسوولیت‌های قانونی کارفرمایان و کارگران و همچنین موارد ایمنی مندرج در این مجموعه، برگزار و نامبرندگان با این مباحث آشنا شدند. در پی این برنامه با استقبال خوبی که از سوی انجمن‌های کارگری صورت گرفته این آموزش‌ها در سطح کشور در حال ترویج می‌باشند.

۶. اجرای بازرسی‌های ویژه ایمنی از کارگاه‌های ساختمانی: مطابق ابلاغ صورت گرفته توسط اداره کل بازرسی کار، بازرسان کار سراسر کشور مکلف شده‌اند حداقل ۳۰ درصد از بازرسی‌های خود را به بازرسی از کارگاه‌های ساختمانی یا ولولیت کار در ارتفاع، گودبرداری، ماشین آلات و تاورکرن‌ها و غیره اختصاص دهند.

کارگاه‌های ساختمانی دارای تنوع زیادی در فعالیتهای کاری بوده و از همین رو خطرات زیادی نیز در آن وجود دارد. به همین دلیل ساختمان سازی از کارهای خطرناک محسوب شده و همه ساله حوادث زیادی را در اینگونه فعالیتهای شاهد هستیم. نوع حوادثی که در کارگاه‌های ساختمانی بوقوع می‌پیوندد معمولاً شدید و در برخی از موارد منجر به قوت می‌باشد.

بر اساس آمار حوادث ناشی از کار که از سوی اداره کل بازرسی کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی در سال ۱۳۹۴ ارائه شده است، بیش از ۴۳ درصد از حوادث ناشی از کار در کشور در صنعت ساختمان رخ داده است.

در این آمار همچنین آمده است که بیشترین آمار حوادث فوتی در بخش ساختمان متعلق به تهران بوده و پس از آن استانهای خراسان رضوی، البرز، اصفهان و فارس دارای بیشترین حوادث ناشی از کار در این بخش می‌باشند.

موضوع اهمیت حوادث و بررسی‌های آماری آن از مواردی است که همواره مدنظر متخصصین بوده و در دوره‌های زمانی مختلف به آن توجه شده است. اما در نهایت تمام موارد به آئین نامه‌ها و بخشنامه‌ها و دستورالعمل‌ها و قوانینی ختم می‌شود که پیاده نمودن آن در کارگاه‌های ساختمانی نیازمند اقدامات عملی است که جای آن در بسیاری از زمینه‌ها خالیست.

در قانون کار، کارفرما مسئول ایمنی کارگران معرفی شده است و تمامی مسئولیتهای قانونی به عهده ایشان و مسئولین مربوطه می‌باشد. در اینجا مطابق تفسیر دستگاه‌های نظارت، مسئولین مربوطه کسانی هستند که دارای اختیاراتی بوده و در قبال اختیارات داده شده، به مراجع مربوطه پاسخگو خواهند بود.

پدیده‌ای است برای رعایت قوانین و مقررات ایمنی در کارگاه‌ها نیاز به حضور متخصصین امر می‌باشد، از آنجا که بر اساس قانون کار، وزارت کار متولی ایمنی در کشور می‌باشد، این وزارت خانه در ماده ۲ آئین نامه کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار کارگاه‌های بالای ۲۵ نفر کارگر را به استناد ماده ۹۳ قانون کار موظف به تشکیل کمیته حفاظت فنی و بهداشت کار می‌نماید و در آن ذکر می‌شود که یکی از اعضاء کمیته بایستی مسئول حفاظت فنی باشد.

آن وزارت خانه نحوه انتخاب و به کارگیری مسئولین ایمنی در کارگاه‌ها را نیز در سال ۱۳۹۴ طی آئین نامه‌ای به همین نام تشریح نمود که در سال ۱۳۹۵ اصلاحاتی روی آن اعمال شد.

نظر به اینکه بسیاری از فعالیتهای ساختمان سازی به پیمانکاران مختلف سپرده می‌شود، ضروری است که نظارت مستمری بر نحوه فعالیت‌های ایشان نیز به عمل آید. در این راستا وزارت کار در سال ۱۳۸۹ آئین نامه ایمنی امور پیمانکاری را تصویب نمود و کلیه شرکت‌هایی که میادرت به انجام امور پیمانکاری



جایگاه فراموش شده ایمنی در میان ساخت و سازها

[مهندس قاسم طوری]

کارشناس ارشد مهندسی بهداشت حرفه‌ای
مدیرمس دانشگاه محیط زیست گرج



و مدیریت ایمنی کارگاه‌ها موثر باشد. در شرایط کنونی بیشتر کارفرمایان بجای هزینه کردن برای ایمن سازی کارگاه، اقدام به خرید بیمه‌های متنوع می‌نمایند و با اطمینان از جبران خسارت از طرف این بیمه‌ها، از هزینه کردن در زمینه ایمنی امتناع می‌نمایند.

بیمه‌های مسئولیت از این جهت که با کمک به کارفرما از فشار زیاد مالی به کارگاه و نهایتاً سایر کارگران جلوگیری می‌کنند و از این لحاظ که بدون طولانی شدن پرونده‌های شکایت، در زمان کمتری به کارگر خسارت پرداخت می‌کنند و از حجم شکایت‌های پرونده‌های حوادث کاسته می‌شود مفید است و در عوض از این لحاظ که موجب می‌شوند کارفرمایان به پشتوانه این بیمه‌ها در امر جلوگیری از حوادث کم کاری کنند یک زیان بزرگ دارد. در صورت اصلاح بیمه نامه‌ها به نحوی که قرائند بیمه شدن تنها با پیش شرط داشتن حداقل‌های ایمنی در کارگاه صورت گیرد و یا تشویق‌های بیمه‌ای از

کارفرمایان

تجربه نهاده‌ها کردن استفاده از کمربند ایمنی نشان داد که برای ایجاد یک تغییر رفتار نیاز به عزم ملی است. جایی که قانونگذار جرایم را لحاظ می‌کند، دستگاه نظارت به طور دقیق و مستمر و سخت گیرانه الزام اجرای قانون را پیگیری می‌کند و در موارد تخلفه اعمال قانون می‌کند و رسانه‌ها شروع به آموزش و اطلاع رسانی می‌کنند. تا جایی که در یک بازه زمانی استفاده از کمربند ایمنی نهاده‌ها می‌شود و تبدیل به یک هنجار فرهنگی می‌شود. ولی همچنان موضوع ره‌اندازی شود و نظارت و اعمال قانون و فرهنگ سازی و آموزش ادامه دارد.

با توجه به آمار بالای حوادث شغلی در زمینه ساختمان، جای خالی اطلاع رسانی در این خصوص بین رسانه‌های عمومی مشهود است.

ب. نظارت

در حال حاضر شاهد نظارت سختگیرانه شهرداری‌ها بر مسائل ساخت و سازهای غیر مجاز و بدون پروانه

می‌نمایند. اما موظف به اخذ صلاحیت ایمنی نمودن به این منظور علاوه بر دریافت مدارک و میالتهای بیمه‌گذار، دوره‌های آموزشی تدوین شد که مسئولین و کارگران شرکت بیمه‌گذاری جهت دریافت تأییدیه، موظف به طی نمودن آن دوره‌ها در مراکز مجاز شدند. پس از تصویب این آیین نامه، کلیه سازمان‌ها و شرکتها و کارگاهها تنها مجاز به انعقاد قرارداد یا بیمه‌گذاران دارای تأییدیه صلاحیت از وزارت کار می‌باشند.

علاوه بر آنچه در قانون کار و آیین نامه‌های ایمنی وزارت کار آمده است، دیگر ارگان‌ها نظیر سازمان نظام مهندسی ساختمان، وزارت راه و شهرسازی و شهرداری‌ها نیز دارای قوانین و مقررات مفید و کارساز برای کنترل حوادث و پالاییدن سطح ایمنی کارگاه‌های ساختمانی می‌باشند. به طور کل می‌توان گفت در قوانین و آیین نامه‌ها، همه چیز برای حداقل رساندن حوادث بیان شده است. اما ایراد کار کجاست و چرا همچنان ما شاهد وقوع حوادث متعدد و شدید در کارگاه‌های ساختمانی هستیم؟

مهمترین دلایل بالا بودن تعداد و شدت حوادث ناشی از کار در بخش ساختمانی از دیدگاه متخصصین مربوطه به شرح ذیل می‌باشد:

- پراکندگی و موقتی بودن ماهیت کاری کارگاه‌های ساختمانی
- ضعف فرهنگ ایمنی در بین کارگران بیمه‌گذاران و کارفرمایان کارگاه‌های ساختمانی
- وجود اتباع خارجی غیر مجاز در بخش ساختمان
- دخالت گسترده اشخاص فاقد صلاحیت در بخش ساخت و ساز
- فقدان آموزش‌های تخصصی ایمنی برای دست اندرکاران و مجریان ساخت
- مصالح، تجهیزات و ماشین‌آلات ساختمانی فاقد استانداردهای ایمنی

- عدم وجود مدیریت یکپارچه و فقدان تفکر سیستمی در بین دستگاه‌های ناظر در بخش ایمنی ساختمان
- عدم تمایل کارفرمایان به سرمایه گذاری در زمینه پیشگیری از حوادث ناشی از کار به دلیل پرداخت هزینه‌های غرامت توسط بیمه‌های مسوولیت
- عدم تمایل شرکت‌های بیمه گریه اتخاذ سیاست‌های پیشگیرانه در زمینه حوادث
- فقدان تعامل نهادهای فرهنگی نظیر صدا و سیما در بخش برنامه‌های آموزشی ایمنی به منظور آگاه سازی مردم

- کمبود بازرسان کار به منظور نظارت بیشتر بر ایمنی کارگاه‌های ساختمانی
- عدم حمایت قانونی در برخورد با کارفرمایان ناقض موارد ایمنی

راهکار

السف. از تها سطح فرهنگ ایمنی در بین کارگران و



کارگاه‌های ایمن، به ایمن سازی کارگاه‌ها کمک نماید، گامی در جهت ایمن سازی و کاهش آمار حوادث برداشته شده است.

از آنجا که ادارات بازرسی کار و بیمه‌های مسئولیت و تأمین اجتماعی مشترکاً از کاهش حوادث متوقع می‌شوند باید حول این اشتراک همکاری‌هایی صورت گیرد تا از تأنسیل مالی بیمه‌ها برای کاهش حوادث استفاده شود. یقیناً این امر با کاهش هزینه‌های بیمه‌ها در زمینه دیه و هزینه درمان و خسارت و هزینه‌های از کار افتادگی و موجب انتفاع بیمه‌ها و در پی آن کاهش هزینه‌های بیمه‌ها و آرزای شدن آنها خواهد شد.

در پایان ذکر این نکته مهم است که یک حادثه علاوه بر هزینه‌هایی که به کارفرما و کارگر تحمیل می‌کند، خسارت‌های اجتماعی و انسانی زیادی را به جامعه و خانواده‌هایی که تحت تأثیر حادثه قرار می‌گیرند وارد می‌کند که هیچ پوشش بیمه‌ای نمی‌تواند جبران کننده آن باشد.

هستیم و به ندرت می‌توان شاهد ساخت و ساز بدون مجوز بود. لیکن در همان مکان دارای پروانه ساخت، شاهد کار کردن اتباع بیگانه بدون مجوز، دستگاه‌ها و تجهیزات نایمن، نبود مسئول ایمنی ساختمان، عدم استفاده از لوازم حفاظت فردی و دیگر عدم انطباق‌های حادثه ساز می‌باشیم. این موضوع نشان دهنده آن است که قوانین به صورت جزیره‌ای و یا خط کشی‌های مشخص نوشته و اجرا می‌شوند، به نحوی که هر دستگاهی متولی نظارت بر یک مقوله است و گاه در یک بخش خوب عمل می‌شود و در بخش دیگری نظارت کمتری وجود دارد.

در این مورد می‌توان از راهکارهایی نظیر منوط کردن اخذ پروانه ساخت و ساز به دارا بودن تأییدیه‌های ایمنی از مراجع مربوطه، به کارگیری مسئول ایمنی و طی کردن دوره‌های آموزشی ایمنی استفاده نمود.

چ. بیمه

راه اندازی بیمه‌های مسئولیت مدنی به خصوص در زمینه حوادث ناشی از کار می‌تواند بر مقوله حوادث

مروری بر ضوابط طراحی سیستم پایداری گودهای عمیق، روش نیلینگ و انکراژ

[سید امیر رضا امین جواهری، حمیدرضا خوشدل مفیدی]



شکل ۱- نمایی از یک گود پایدار شده به روش نیلینگ

مقدمه

یکی از مهمترین مشکلات و دغدغه‌های موجود در رشته مهندسی عمران، احداث سازه‌ها، حفاظت از گودبرداری و ساختمان‌های موجود در مجاورت آن می‌باشد و در صورت عدم رعایت روش‌های مناسب به منظور حفاظت گودها و همچنین شیب‌های در حال احداث، منجر به خسارت جبران ناپذیری خواهد گردید و مخاطرات بوجود آمده ناشی از نشست‌های احتمالی و تقلیل ظرفیت یابری و تغییر مکان‌های جانی موجب ایجاد ترک در سازه‌های مجاور گود خواهد شد. روش‌های نیلینگ و انکراژ، چند سالی است که در ساخت سازه‌های شهری در سطح دنیا جهت پایداری در گودبرداری‌های عمیق مورد توجه قرار گرفته است که در کشور ما نیز شاهد کاربرد گسترده آن در پروژه‌های ساختمان سازی و پایداری راه‌ها و ترانسه‌ها می‌باشیم. با توجه به حساسیت

گودبرداری‌های شهری، ضروری است طراحی سیستم پایداری به استناد ضوابط آیین‌نامه مدونی انجام گردد و با توجه به اینکه پارامترها و خصوصیات خاک علیرغم انجام آزمایش‌های مکانیک خاک و مطالعات بسیار متغیر می‌باشند و نمی‌توان بطور کامل به نتایج آنها اطمینان کرد لذا قضاوت‌های مهندسی‌ای که در انتخاب پارامترهای طراحی انجام می‌شود، باید بسیار محتاطانه و بصورت محافظه کارانه لحاظ گردد. در این مقاله ضوابطی که در طراحی یک گود عمیق به روش نیلینگ و انکراژ حائز اهمیت می‌باشد را بررسی می‌نماییم.

مروری بر پارامترهای مورد نیاز در طراحی:

اجزاء و المان‌های مختلفی در پایداری یک گود عمیق یکار گرفته می‌شوند که پارامترهایی که برای مدلسازی رفتار آنها انتخاب می‌شوند به همراه پارامترهای خاک در طرح سیستم پایداری یک گود موثر می‌باشند. انتخاب دقیق و مهندسی این پارامترها در نهایت جواب‌های منطقی و واقع بینانه‌ای را در تحلیل‌های طراحی سازه نگهبان نتیجه می‌دهد.

چسبندگی خاک و دوغاب: از پارامترهای موثر در طراحی‌ها، چسبندگی خاک و دوغاب می‌باشد که رابطه مستقیم با ضریب اطمینان پایداری گود دارد. آیین‌نامه FHWA برای چسبندگی خاک و دوغاب مقادیری را پیشنهاد کرده است اما نکته قابل توجه در استفاده از این مقادیر این است که محدوده مقادیر پیشنهادی برای یک نوع مشخص از خاک و روش حفاری بسیار زیاد بوده و باید با احتیاط از پارامترهای ارائه شده استفاده گردد و به نوعی برای یک تخمین اولیه مناسب می‌باشند. قابل توجه است که به پیشنهاد آیین‌نامه FHWA، ضریب اطمینان مربوط به این پارامتر در طراحی باید برابر ۲ در نظر گرفته شود.

این مقادیر برای تزریق دوغاب بصورت وزنی ارائه شده و آیین‌نامه مذکور برای فشار تزریق بیش از ۳ bar پیشنهاد داده است که می‌توان مقدار چسبندگی خاک و دوغاب را تا ۲ برابر مقدار پیشنهاد شده نیز در نظر گرفت. در هر صورت عدم قطعیت در صحت این پارامتر تا زمان انجام آزمایش Pullout در خاک محل پروژه همچنان وجود خواهد داشت و بهتر است در طول یک پروژه گودبرداری، در

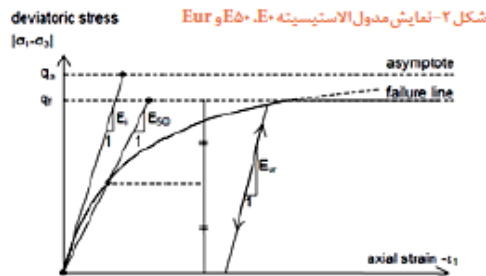
لایه‌های مختلف و در چند ناحیه مختلف، تست Pullout انجام شود تا مقدار این پارامتر با توجه به جنس خاک محل پروژه به درستی تعیین شود لازم به ذکر است که تجربه نشان می‌دهد این عمل در برخی از پروژه‌ها می‌تواند منجر به سبکتر شدن طرح اولیه نیز بشود.

پارامترهای مقاومتی و رفتاری خاک: نوع خاک محل پروژه و پارامترهای آن کاملاً در طرح سیستم پایداری موثر بوده و بر همین اساس تعیین دقیق پارامترهای مقاومتی و رفتاری خاک شامل وزن مخصوص، چسبندگی، زاویه اصطکاک، مدول الاستیسیته و ضریب پواسون بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

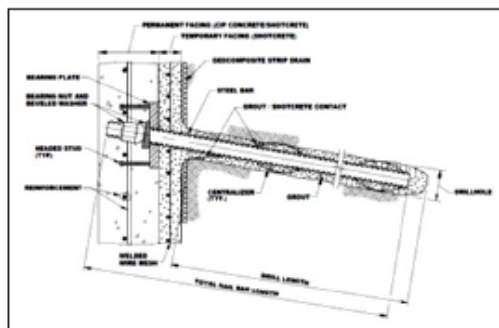
در گودبرداری‌هایی که اهمیت ویژه‌ای داشته و بطور نسبی دارای خطر می‌باشند، بهتر است مدیران پروژه، انجام آزمایش‌های برجا را در دستور کار قرار دهند تا با تدقیق پارامترهای مذکور از ایمنی و کارایی سیستم پایداری، اطمینان حاصل شود. البته در آزمایش برجا معمولاً پارامترهای مکانیکی خاک دست بالاتر بدست می‌آیند و آزمایش‌های آزمایشگاهی به خاطر دستخوردگی نمونه‌ها، مقادیر کمتری را ارائه می‌دهند، بنابراین در کاربرد نتایج آزمایش‌های برجا، قضاوت مهندسی و رعایت جانب احتیاط باید کاملاً لحاظ گردد.

پیشنهاد می‌شود در تحلیل‌های تغییر شکل از مدل رفتاری Hardening Soil به جای مدل رفتاری موه-کولمپ استفاده شود زیرا این مدل رفتاری اثر یابری را در تحلیل و نتایج به خوبی در نظر می‌گیرد و بنابراین گودهای مدل شده با این مدل رفتاری با لادگی کمتری را در کف گود نتیجه می‌دهد که در نهایت تغییر شکل‌های کلی مدل واقع بینانه‌تری باشد.

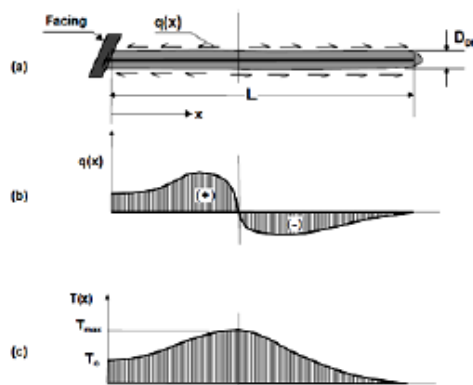
نکته قابل توجه در مدلسازی توسط مدل رفتاری Hardening soil، تعیین مدول الاستیسیته‌های E₅₀، E₀ و E_{ur} می‌باشد، زیرا معمولاً مدول الاستیسیته گزارش شده توسط آزمایشگاه مکانیک خاک، مدول الاستیسیته E₀ بوده که مقدار آن بزرگتر از E₅₀ می‌باشد و بنابراین استفاده از مدول E₀ در مدل رفتاری H-S تغییر شکل‌های کمتری را نتیجه می‌دهد که این امر غیر محافظه کارانه می‌باشد. معمولاً E₅₀ برابر ۶۰ تا ۸۰ درصد E₀، E_{ur} برابر E₅₀ و E_{ur} ۳ تا ۳۵ برابر E₅₀ در نظر گرفته می‌شود. همچنین ضریب m نیز برابر ۰/۵



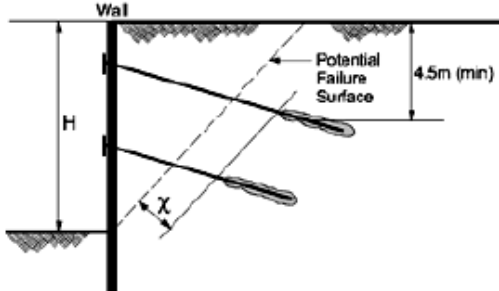
شکل ۳- نمایش شماتیک مقطع المان مسلح کننده نیل



شکل ۴- مکانیسم توزیع تنش برشی و گسیختگی کششی در المان نیل



شکل ۵- نمایش شماتیک موقعیت ناحیه تزیق شده نسبت به گوه گسیختگی



در نظر گرفته می شود. (شکل ۲)

قطر گمانه: قطر گمانه های حفاری در روش نیلینگ در مقدار نیروهای مقاوم در گوه گسیختگی نقش دارد و افزایش قطر حفاری باعث افزایش ضریب اطمینان پایداری کلی طرح میگردد، همچنین در طراحی سیستم پایداری به روش انکراژ علاوه بر مطلب فوق، افزایش قطر حفاری باعث کاهش طول تزیق شده (Bond Length) المان های مسلح کننده انکر می گردد. با این وجود، با توجه به متغیرهای حفاری موجود، قطر گمانه های تواند از ۷۶ میلیمتر تا نهایتاً ۱۱۰ میلیمتر متغیر باشد و انتخاب قطر گمانه بیش از این مقادیر، غیر محافظه کارانه می باشد. همچنین در طراحی ها اثر عمق نفوذ دوغاب در خاک در قطر گمانه نباید در نظر گرفته شود و این پارامتر در چسبندگی خاک و دوغاب لحاظ می گردد.

ظرفیت باربری المان های مسلح کننده: بدیهی است، تسلیح خاک باعث افزایش مقاومت برشی خاک و به تبع آن افزایش پایداری خاک می شود. با افزایش عمق گودبرداری و آزاد شدن تنش های نیروهای کششی و برشی در المان های مسلح کننده ها فعال می شود که موجب افزایش پایداری و اطمینان طرح پایداری می گردد. با این وجود ظرفیت کششی المان ها باید کنترل شود و به پیشنهاد آیین نامه، ضریب اطمینان ۱/۸ برای ظرفیت کششی المان های نیل باید در نظر گرفته شود. شکل ۴ مکانیسم توزیع نیروی کششی در المان نیل را نشان می دهد. ظرفیت برشی المان های نیل می تواند باعث افزایش ضریب اطمینان طرح گردد ولی آیین نامه FHWA پیشنهاد می نماید که در روش نیلینگ بهتر است در جهت اطمینان از ظرفیت برشی المان های نیل کاملاً صرف نظر شود اما در روش انکراژ همواره باید از ظرفیت برشی المان های انکر صرف نظر شود و اعمال آن در طراحی گودها قابل قبول نمی باشد.

نهایتاً در طراحی المان های انکر نیروی کششی باید نهایتاً برابر ۰٫۶ درصد ظرفیت کششی آن در نظر گرفته شود و بیش از این مقدار غیر مجاز می باشد، یادآوری می گردد که اعمال بار کششی بیش از این مقدار تنها برای بارهای موقت همانند تست کشش، تا مقدار ۸۰ درصد مجاز می باشد. لازم به ذکر است که در کلیه مراحل طراحی سیستم پایداری، شامل تحلیل پایداری و تحلیل تغییر شکل، ضروری است از ظرفیت کششی خاک صرف نظر شود.

سختی محوری المان های مسلح کننده: در تحلیل های تغییر شکل، سختی محوری المان های نیل و انکر در کنترل تغییر شکل موثر بوده و محاسبه دقیق آن برای بدست آوردن نتایج قابل قبول، امری ضروری است. نظریه اینکه المان های نیل و انکر از یک المان فولادی تشکیل شده که اطراف آن با دوغاب پر شده است، مدول الاستیسیته معادل مقطع مرکب مسلح کننده در نهایت از رابطه زیر محاسبه می گردد که در آن E_g و E_s به ترتیب مدول الاستیسه فولاد و گروت و A_g و A_s به ترتیب سطح مقطع خالص فولاد و گروت می باشد.

$$E_{eq} = E_s \left(\frac{A_s}{A} \right) + E_g \left(\frac{A_g}{A} \right)$$

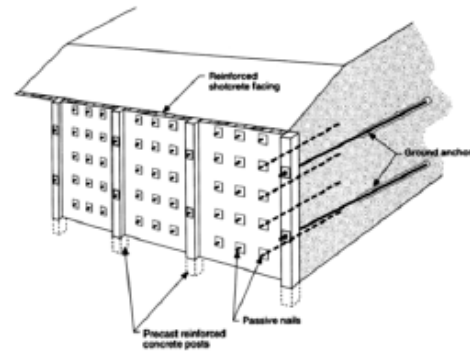
در نهایت سختی محوری و سختی خمشی ناحیه تزیق شده از روابط زیر محاسبه می شود که در آنها D قطر گمانه، E_{eq} مدول الاستیسیته مقطع معادل و Sh قاعده افقی المان های مسلح کننده می باشد:

$$EA = \frac{E_{eq}}{Sh} \left(\frac{\pi \times D^2}{4} \right) \quad \text{سختی محوری}$$

$$EI = \frac{E_{eq}}{Sh} \left(\frac{\pi \times D^4}{64} \right) \quad \text{سختی خمشی}$$

کنترل طرح سیستم پایداری: بعد از طراحی اولیه سیستم پایداری، محاسبه تغییر شکل ها و ضرایب اطمینان پایداری مجاز، ضروری است طرح بدست آمده کنترل گردیده و از عملکرد و کارایی آن اطمینان حاصل گردد. موارد ذیل از جمله مواردی می باشند که پیش از نهایی کردن طرح گودبرداری باید کنترل گردند: کنترل گسیختگی: کلیه المان های مسلح کننده باید بعد از بدست آمدن طرح اولیه کنترل شوند تا با توجه به نیروی بسیج شده در آنها گسیختگی کششی و Pull out روی ندهد. برای این منظور باید مقاومت ناحیه تزیق شده بیشتر از نیروی

شکل ۶- نمایش شماتیک سیستم پایداری سازی تر کبیی یا روش های نیلینگ و انکراژ Soldier Pile



فعال شده باشد.

کنترل طول تزریق شده انکرها: در طراحی پایداری سازی به روش انکراژ، برای کنترل و پایداری سازی گوه گسیختگی بحرانی ضروری است طول تزریق شده انکر در پشت گوه گسیختگی قرار گیرد. بنابراین برای اطمینان از این مطلب آیین نامه FHWA پیشنهاد نموده است که شروع ناحیه تزریق شده یا فاصله Z از پشت گوه قرار گیرد. Z از رابطه زیر محاسبه می گردد که در آن H برابر ارتفاع گودمی باشد. (شکل ۵)

$$Z = \frac{H}{2} \left(0.7 \text{ یا } 1.5 \right) \text{ متر}$$

جمع بندی:

از آنجائیکه گودبرداری های شهری، مخاطرات بسیاری را در بر دارند و از طرفی همواره در رفتار خاک عدم قطعیت حاکم می باشد، رعایت اصول ایمنی و انتخاب پارامترها بصورت محافظه کارانه و یا حفظ جنبه های اقتصادی، می تواند به افزایش آسایش خاطر و ایمنی این عملیات ساختمانی منجر گردد. برای رسیدن به این هدف ضروری است در طراحی سیستم های پایداری سازی به روش نیلینگ و انکراژ، ضرایب اطمینان مربوط به اجزاء مختلف تشکیل دهنده سیستم پایداری سازی و پارامترها را بصورت محافظه کارانه انتخاب و کنترل های تکمیلی در طراحی صورت گیرد. برای کنترل و ارزیابی طرح بدست آمده، باید در حین عملیات اجرایی گود، تغییر شکل های افقی و نشست پایش شده یا تغییر شکل های بدست آمده از تحلیل های عددی مقایسه شود تا تغییر شکل های پایش شده از مقادیر تحلیل شده بیشتر نشود و از صحت عملکرد سیستم پایداری سازی اطمینان حاصل گردد. بدیهی است، انتخاب روش مناسب پایداری سازی، به افزایش کارایی و ایمنی گود می تواند کمک بسزایی نماید. استفاده از المان های Soldier Pile می تواند در کاهش تغییر شکل های سازه های مجاور بسیار موثر باشد (شکل ۶). به تجربه می توان گفت در گودهای عمیق کاربرد المان های نیلینگ به تنهایی چندان قابل اطمینان نبوده و می تواند موجب تغییر شکل های زیادی گردد که این امر خود عامل آسیب های جدی به سازه های مجاور می باشد و یا در نظر گرفتن چند ردیف انکر در ردیف های بالایی گود از ایجاد این مشکل جلوگیری بعمل می آید.

مراجع:

- Manual for Design & Construction Monitoring of Soil Nail. (۱۹۹۸). FHWA Walls, Federal Highway Administration, US Department of Transportation, USA.
- Ground Anchors. * Geotechnical Engineering Circular No. (۱۹۹۹). FHWA and Anchored Systems, Federal Highway Administration, US Department of Transportation, USA.
- Soil nail Walls, Federal. v. Geotechnical Engineering Circular No. (۲۰۰۳). FHWA Highway Administration, US Department of Transportation, USA.

ایمنی کار در ارتفاع در کارگاه ساختمانی

[فهادیس سید محمد صباغ و ضوی]

کارشناسی اداره تدوین آیین نامه های وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و عضو هیئت ۱۴۰۰ مقررات ملی ساختمان

مشده

از آنجایی که در سال های اخیر حدود ۵۰ درصد از حوادث در کارگاه های ساختمانی رخ می دهند و حدود ۴۰ درصد از حوادث را کار در ارتفاع، لذا بررسی ایمنی کار در ارتفاع از اولویت برخوردار است. بر همین اساس لازم است تا نکات کلیدی و حساس را بیان نمود. نکته اول داشتن پایگاه آماری متمرکز ثبت حوادث است که می توان گفت تا به امروز محقق نشده است. البته این ادعا به استناد قانون است نه صحبت شخصی چرا که در تبصره ۱ ماده ۹۵ قانون کار آمده است که کارفرما یا مسئولان واحد موضوع ماده ۸۵ این قانون (قانون کار) موظفند کلیه حوادث ناشی از کار را در دفتر ویژه ای که فرم آن از طریق وزارت کار و امور اجتماعی اعلام می گردد ثبت و مراتب را سریعاً به صورت کتبی به اطلاع اداره کار و امور اجتماعی محل برسانند. متأسفانه هیچ اقدامی نه به صورت دستی و نه به صورت نرم افزاری که موثر باشد تاکنون انجام نشده است. اقدامی که بایستی انجام گیرد اینست که آمار ثبت حادثه اعلامی توسط کارفرما جمع آوری گردد و سپس حوادث اعلامی توسط نرم افزار تفکیک شود. وقتی صحبت از تفکیک میشود این تفکیک در سطح کلان (صنعت، ساختمان، معدن، کشاورزی و سایر موارد) مدنظر نیست بلکه تفکیک باید جزئی تر و کاربردی تر باشد تا بتوان از آن در ایمن سازی محیط کار و تجهیز یادستگاه حادثه ساز اعمال نمود. موضوع مقاله حاضر ایمنی کار در ارتفاع است. برای کار در ارتفاع و رسیدن به ارتفاع، نیاز به یک سری روش ها یا تجهیزات موقت می باشد.

معرفی تجهیزات کار در ارتفاع و الزامات آیین نامه ای:

در این قسمت بطور مختصر تجهیزات و روش های دسترسی به ارتفاع برای انجام کار موقت معرفی می شوند:

نردبان: این وسیله دارای انواع متفاوتی می باشد و هر کدام برای استفاده مشخصی طراحی و ساخته می شود که در ادامه به آنها اشاره می شود:

- نردبان یک طرفه: نردبانی است که تکیه گاه آن بر روی دیوار یا سازه ای پایدار است و شامل دو نوع با طول ثابت و متغیر است.



ایمن افزایش می دهد استفاده نمود.

۵- در نردبان دو طرفه حتما باید دو پایه یوسيله محكمی كه امکان افزایش طول ندارد مهار شده باشد.

تجهیز دیگری كه می توان به عنوان رسیدن به تراز مورد نظر برای انجام كار استفاده نمود داریم می باشد كه در زیر نکات کلیدی درباره این تجهیز ذكر می گردد:

۱- داریم به انواع زیر تقسیم می شود:

• داریم بر جی (متحرک و ثابت)

• داریم (معلق و داریم)

اجزاء داریم به شرح زیر است و هر کدام از اجزاء مذکور باید به درستی در محل مناسب خود نصب شده باشند و عدم نصب هر يك از اجزاء ذكر شده می تواند كمك به افزایش حادثه سقوط از جایگاه كار یا در هنگام بالا رفتن از داریم گردد:

• كف پایه یا كفكش (به غیر از دیوار كوب، معلق، آویزان)

• پایه

• تیر یاریر

• تیر افقی

• میله اتصال

• میله یالایی

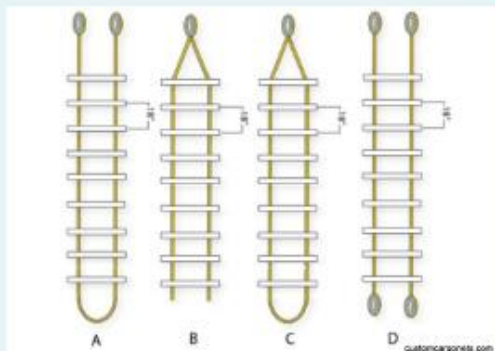
• میله میانی

• صفحات یا خور

• حفاظ مناسب بین میله میانی و یا خور

• راه دسترسی مناسب و ایمن (راه پله و یا نردبان)

• ارتفاع پله ۱۵ سانتیمتر



نردبان دو طرفه: نردبانی است كه بر روی چهار پایه كه يك طرف آن دارای پلكان و دیگری به عنوان تکیه گاه است.

نردبان طنابی: به نردبانی اطلاق می شود كه دو پایه های جانبی آن را طناب تشکیل می دهد و از دو انتهای آن به نقطه تکیه گاه پایدار متصل است.

عموماً از نردبان های يك طرفه برای تردد و دسترسی از يك تراز به تراز دیگری استفاده می شود و باید به نکات زیر در استفاده از این نردبان ها دقت ویژه ای نمود.

۱- زاویه نصب نردبان های يك طرفه ای كه به دیوار یا سازه دیگری تکیه می كنند بسیار مهم است كه نباید از ۶۰ درجه كمتر و نباید از ۷۵ درجه بیشتر باشد.

۲- انتهای نردبان می بایست حداقل يك متر از لبه انتهایی دیوار یا سازه مورد تکیه بگذرد.

۳- از لبه های یالایی و از انتهای پایه تحتانی به خوبی مهار شده باشد تا امکان سر خوردن نردبان وجود نداشته باشد.

۴- چنانچه نردبان در زاویه ای بین ۷۵ درجه تا ۹۰ درجه قرار یگیرد باید نردبان در قواصل معینی مثلاً در هر ۲ متر يك اتصال به دیوار یا بدنه سازه داشته باشد و ثابت گردد.

۵- طول نردبان نباید از ۱۰ بیشتر باشد.

۶- چنانچه از نردبان برای دسترسی به ارتفاع یالایی ده متر استفاده می شود در هر ۶ متر باید يك یا گرد به عنوان استراحت تعبیه شده باشد.

۷- نردبان اگر در زمین شیب دار قرار می گیرد زاویه شیب زمین نباید بیش از ۱۶ درجه باشد و زیر يك پایه برای جلوگیری از شیب نردبان و سر خوردن آن گوه قرار گیرد.

۸- اگر نردبان روی سطح زمینی قرار گیرد كه هر دو پایه روی شیب قرار می گیرد برای پایداری نردبان نباید شیب زمین بیش از ۶ درجه باشد.

۹- پلكان نردبان نباید سر و لغزنده و چرب یا لبه تیز و برنده داشته باشد.

در نردبان دو طرفه كه عموماً برای انجام كار موقت کوتاه مدت استفاده می شود رعایت نکات زیر برای حفاظت فرد از سقوط الزامی است:

۱- باید هر دو پایه تا انتها باز شده باشد.

۲- باید جایگاه كار فرد دارای حفاظ و حداقل به ارتفاع آن ۶۰ سانتی متر باشد.

۳- در صورت نبود جایگاه كار در نردبان دو طرفه فرد باید سه پله مانده به آخرین پله ایستاده و نسبت به انجام كار اقدام نماید

۴- اگر زمان بیشتری برای توقف به عنوان جایگاه از این نردبان استفاده می شود باید سكویی متحرک كه به پله های نردبان متصل می شود و سطح پله را برای اتكای



راهنمای اجرایی برای ایمن سازی می تواند شامل انجام مراحل زیر باشد:

- مدیریت منابع انسانی در کارگاه
- آموزش اشخاص صلاحیت دار (مجریان و ناظرین کارگاه ساختمانی)
- تأیید صلاحیت مجریان توسط وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی بر اساس آیین نامه امور پیمانکاری
- در خصوص اجرایی شدن این بند باید تعامل و همراهی سازنده ای بین وزارت راه و شهرسازی و وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و سازمان شهرداری ها و دهیاری های وزارت کشور اتفاق افتد. برای این منظور لازم است که برای صدور پروانه ساخت ساختمان توسط شهرداری ها و دهیاری ها، از سوی مالک یا متقاضی ساخت یک مجری دارای صلاحیت معرفی شود این مجری یا پیمانکار باید توسط سازمان نظام مهندسی ساختمان استان ها به شهرداری ها و دهیاری ها معرفی شوند. صلاحیت این پیمانکاران نیز قیل از معرفی به شهرداری ساختمان میحت دوازدهم و آیین نامه های مصوب شورای عالی حفاظت فنی باید توسط ادارات بازرسی کار محل بررسی و تأیید گردد. نکته دیگر اینکه این پیمانکار باید کارگر دارای صلاحیت را با دستگاه و ماشین آلات و تجهیزات ایمن یکارگیری نماید. در واقع تا این مرحله منابع انسانی با آموزش و مهارتی که از مراکز مجاز کسب کرده اند و مجوز انجام کار را از یک نظام تأیید صلاحیت دریافت کرده اند، مدیریت صلاحیت شده اند. نکته دیگر اینکه برخی از خدمات و تجهیزات کارگر در ارتفاع از خارج کارگاه بصورت اجاره ای تهیه می شوند نظیر داربست ها که باید برای جلوگیری از تخلف این گروه از شرکت ها نیز صلاحیت انجام کار در نصب داربست را از مراجع ذیصلاح دریافت نمایند. تادر صورت تخلف صلاحیت انجام کار باطل گردد و از ادامه کار این شرکت های متخلف جلوگیری گردد.
- مدیریت تجهیزات و ماشین آلات کارگاه
- برای مدیریت تجهیزات و ماشین آلات مصرفی در کارگاه باید کنترل و نظارت لازم مبنی بر تأمین ماشین آلات ایمن و بدون نقص فنی انجام پذیرد. برای این کار نیز باید از روش تهیه چک لیست و بررسی توسط شخص دارای صلاحیت استفاده نمود. چک لیست باید طوری طراحی گردد که موارد ضروری و نقاط حساس ماشین در آن درج شده باشد و بررسی و تکمیل چک لیست به تأیید اشخاص دارای صلاحیت در کارگاه رسیده باشد.
- در زمان برپایی و استقرار این تجهیزات باید قبل از هر گونه نصب و برپایی، از نظر فنی ایمنی، کنترل و نظارت صورت پذیرد.

- مواقعی که امکانات دیگر سبب موانع در معابر عمومی می گردد، استفاده از این روش مناسب می باشد. الزامات این روش عبارتند از:
- طناب استاندارد و ایمن یا حداقل ضریب ایمنی ۱۰ و حداقل تحمل ظرفیت طناب ۲۳۰۰ کیلوگرم
- داشتن طناب کمک یا نجات که این طناب در زمان سقوط عمل نموده و مانع سقوط فرد می گردد.
- کمربند (حمایل بند یا کامل بند)
- کلاه مخصوص در ارتفاع
- دستکش مناسب
- کفش مناسب
- گیره سینه
- ابزار فرود
- شوک گیر سقوط
- قلاب
- ابزار کارگاه
- تسمه
- رکاب
- لنیارد

تأمین حداقل فاصله ایمن در صورت سقوط

- **تور ایمنی:** تجهیزاتی است که برای حفاظت فرد از سقوط نصب می گردد و باید از جنس نخ های پلی کرین بوده و به یکدیگر یافته شده باشد. در نصب نیز باید موارد زیر را رعایت نمود:
- ۱- حداقل ۲/۴ و حداکثر ۴/۶ متر پایین تر از محل سقوط نصب شده باشد
- ۲- از جوانب باید ۲/۴ متر بیشتر امتداد داشته باشد
- ۳- در صورت استفاده از چند قطعه باید تور ها حداقل یک متر روی هم قرار گرفته باشند
- ۴- باید قادر به جذب نیروی معادل وزن وارده یا بیشتر را داشته باشند
- ۵- در مسیر سقوط نباید هیچ مانعی قرار داشته باشد.

راهنمای پیشنهادی برای حل مشکلات موجود در انجام کار در ارتفاع

- کار در ارتفاع در مراحل تخریب، گودبرداری، نصب اسکلت، سفت کاری، نازک کاری و اجرای سقف و نماکاری وجود دارد. بنابراین برای تأمین ایمنی فرد در ارتفاع لازم است اقداماتی به شرح زیر انجام پذیرد.
- بررسی صلاحیت شخص
- آموزش کارگاهی به فرد مذکور توسط شخص دارای صلاحیت (مجری دارای صلاحیت)
- تأمین تجهیزات لازم بصورت ایمن برای رسیدن به ارتفاع مورد نظر توسط کارفرما
- بررسی و کنترل تجهیزات کارگاهی توسط شخص دارای صلاحیت (مجری و ناظر)
- نظارت عالیه توسط بازرس کار ادارات بازرسی کار محل برای پیگیری های قانونی کارفرمای متخلف از طریق مراجع قضایی به نظر می رسد.

- کف پله به طول حداکثر ۳۰ سانتی متر
- زرده یا گرد راه پله به ارتفاع حداکثر ۱۱۰ سانتی متر
- در سطوح شیب دار حداقل ارتفاع ۷۵ سانتی متر
- پوشش کف محل استقرار کارگر و مصالح مقاوم و مناسب با نوع کار و تعداد کافی
- لوله مهار
- بادبند های عمودی، افقی، عرضی، طولی و مورب
- (بالشتک) به غیر از دیوار کوب
- بست و اتصالات
- دهانه داربست و یا فاصله دو پایه نباید بیش از ۲/۴ متر باشد و پلت فرم ها و سکوی کار باید از الوار مقاوم یا ضخامت حداقل ۲/۵ سانتی متر داربست استفاده شود و تمامی اجزاء داربست باید قادر به تحمل ۴ برابر بار وارده باشد. مساحت کفشک داربست نباید کمتر از ۱۵۰ سانتی متر مربع و ابعادی کمتر از ۱۲.۵ سانتی متر داشته باشد. ضخامت این کفشک ها نباید کمتر از ۵ میلی متر باشد. ایجاد چشمی در صورت نصب توری به عنوان پوشش بدنه بیرونی داربست نباید بیش از ۲ سانتی متر باشد. لوله و اتصالات داربست باید قبل از نصب بازدید و بازرسی شوند و در صورت هر گونه خرابی از فرایند نصب خارج شوند. مهار داربست ها به نقطه اتکا محکم یا مقاومت بالا از نکات کلیدی است تا از واژگونی احتمالی داربست جلوگیری نماید این مهار ها باید چگونه ای تعبیه شده باشد که با طول داربست و ارتفاع آن متناسب باشند.
- به لحاظ فنی داربست ها به دو دسته تقسیم می شوند: داربست با اتصالات ضربه ای بین داربست و اتصالات پیچ و مهره ای، تفاوت این دو داربست فقط در نوع نصب و اتصال آنها به یکدیگر است. در داربست های با اتصالات بین داربست داربست بوسیله بین یا خاری که در انتهای عضو قرار دارد به قطعه ای که حفزه دار بوده و روی جزء دیگر داربست می باشد، متصل شده و اجزاء در هر تراز پس از تکمیل به تراز بعدی رفته و همین روند تکرار می گردد. ولی در برپایی داربست های با اتصال پیچ و مهره فرد در موقعیت برای بستن اتصال بوسیله آچار مخصوص قرار گرفته و نسبت به بستن کامل اقدام می نماید. در هر دوی اینها کار فرما برای کاهش هزینه و افزایش سود، حذف اجزایی از داربست را دنبال می کند. لذا از همین جا چالش و کامل نبودن اجزاء داربست و راه دسترسی و میله های میانی و فوقانی و حتی سکوی کار را در سطح کارگاه های کشور خواهیم داشت. این نقاط ضعف در این تجهیزات ریسک سقوط از داربست را بالا برده و ناایمنی این تجهیزات را به دنبال خواهد داشت.
- روش بعدی راکه به عنوان دسترسی می توان نام برد روش دسترسی باطناب است:
- این روش نیز در دنیا در نبود تجهیزات دیگر برای تأمین دسترسی استفاده می شود. همچنین در



مسئولیت حرفه‌ای از منظر فقهی و حقوقی

[داوود پیرانی]

کارشناس ارشد حقوق و فقه اسلامی

[حمیدرضا خوشدل مفیدی]

مهندس عمران

اسلامی می‌پردازیم.

• واژه‌های کلیدی این بحث عبارتند از: مسئولیت، وظیفه، تکلیف، تعهد و قانون.

یا مفاهیم واژه‌های کلیدی و ارتباط آنها با یکدیگر آشنا شویم:

«مسئولیت»: در لغت به معنای موظف بودن و یا متعهد بودن به انجام امری می‌باشد.

«وظیفه»: به آن چیزی اطلاق می‌شود که شرعاً یا عرفاً بر عهده کسی باشد.

«تکلیف»: به معنای بار کردن کاری سخت توأم با رنج، بر کسی می‌باشد.

«تعهد»: به معنای گردن گرفتن کاری و همچنین عهد و پیمان بستن نیز آمده است.

هر یک از این واژه‌ها به نوعی با یکدیگر ملازم می‌باشند. به عنوان نمونه: تا وظیفه‌ای بر دوش کسی نباشد، مسئولیتی در قبال انجام دادن یا ندادن آن نخواهد داشت و در مورد آن، بازخواست نخواهد شد.

زیربنای مسئولیت پذیری

پس از آشنایی مختصر با مفاهیم واژه‌های کلیدی و ارتباط آنها با یکدیگر، لازم است بدانیم که مسئولیت پذیری، مقدمات و شرایطی دارد و زمانی می‌توان مسئولیتی را به فردی سپرد که او این شرایط را احراز کرده باشد. لذا در ادامه

مقدمه:

همواره انجام مشاغل در سرتاسر دنیا، با پایدها و نیایدهایی همراه است، که در برخی موارد، عدم رعایت الزامات، منتج به پیگرد متولیان و مجریان از سوی مراجع ذیصلاح می‌گردد. از همین رو، مهندسین ساختمان نیز با توجه به ماهیت شغلی خود، همانند یک قاضی در امر تصدیق و تائید صحت انجام کار عمرانی، از این قاعده مستثنی نبوده و هر از چند گاهی اختیاری مبنی بر محکومیت مهندسین خصوصاً ناظر در بحث ریزش ساختمان‌ها در محاکم قضائی به گوش می‌رسد.

پرواضح است که محکومیت مهندسین بر پایه قوانین و مقررات مندرج در حقوق موضوعه منبعت از فقه اسلامی صورت می‌پذیرد. از این رو در این مقاله سعی شده است ضمن تعریف مفاهیمی چون مسئولیت، تعهد، تکلیف و... یا نگاهی به قوانین مرتبط با موضوع، به اهمیت و ضرورت جایگاه مسئولیت پذیری و وظیفه شناسی مهندسین از منظر قوانین، آیات، روایات و فقه



مختصراً به این شرایط و مقدمات اشاره ای خواهیم کرد:

- ۱- مسئولیت پذیری زمانی تحقق می‌پذیرد که رسالت و تکلیفی در کار باشد.
 - ۲- مسئولیت در جایی اعتبار می‌شود که فرد، دارای قدرت تمیز و ادراک باشد.
 - ۳- زمانی می‌توان فرد را در مقابل وظیفه‌ای که داشته است مورد بازخواست قرار داد که آن فرد، قبلاً مسئولیت خود را شناخته باشد.
 - ۴- تکلیف کردن متوقف بر قدرت انجام وظیفه از سوی فرد مکلف است.
 - ۵- زمانی می‌توان فرد را مسئول دانست که او یا اختیار و اراده خود، انجام یا ترک کاری را به عهده گرفته باشد نه اینکه مجبور به این کار شده باشد.
- بدون شروط بالا مسئولیت دادن به کسی و بازخواست کردن از او معنایی ندارد و این مقدمات، از شرایط اساسی مسئولیت پذیری می‌باشد.
- بطور کلی جبران زیان‌هایی که شخص به یار می‌آورد، دارای اهمیت ویژه‌ای در فقه و حقوق است و در واقع لزوم جبران ضرر دیگری، یکی از اصول مهم اجتماعی است و می‌توان قواعد مسئولیت مدنی را کانون بسیاری از مسائل حقوقی قرار داد. در مسئولیت مدنی جبران زیان‌هایی که به عمد یا خطا وارد می‌شود مرکز اصلی همه گفتگوهاست.

مسئولیت مدنی را به دو دسته مهم تقسیم کرده‌اند: قراردادی و خارج از قرارداد (قائد قرارداد). مسئولیت قراردادی در نتیجه اجرا نکردن تعهدی که از عقد ناشی شده است بوجود می‌آید.

به بیان دیگر، مسئولیت قراردادی عبارت از تعهدی است که در نتیجه تخلف از مفاد قرارداد خصوصی برای اشخاص ایجاد می‌شود.

بر عکس در جاهایی که دونه‌هیچ پیمانی باهم ندارند و یکی از آن دو، به عمد یا به خطا به دیگری زیان می‌رساند، مسئولیت را غیر قراردادی یا خارج از قرارداد می‌نامند.

حقوق ایران بر پایه حقوق و مبانی اسلام قرار دارد و عمده قواعد و قوانین حقوقی ما مبتنی بر مبانی و قواعد فقهی است خصوصاً حقوق مدنی که دنباله تاریخ دینی این سرزمین و چهره تکامل یافته و تنظیم شده‌ای از فقه امامیه است که بر مبنای پژوهش و اندیشه‌های فقیهان در طول قرن‌ها تدوین شده است. فقه ما در بخش قراردادها از غنای کامل برخوردار است.

اصل مسئولیت به طور کلی در روابط خصوصی افراد در جامعه امر پذیرفته شده‌ای است و ناشی از اصل عدالت خواهی و اخلاق فردی و اجتماعی و اصول قواعد حقوقی است و این اصل حکم می‌کند که هر کسی به دیگری ضرری وارد کند باید از عهده جبران خسارت آن برآید. اما سخن این است که آیا در مورد مهندسین ناظر ساختمان هم می‌توان این اصل را پذیرفت.

امروزه مهمترین پرسشی که در هر اجتماعی مطرح می‌شود این است که چگونه و با چه تدبیری می‌توان نظم و عدالتی برقرار کرد که هیچ کس به دیگری ضرر نرساند و موجب آزار دیگران نگردد؟ این تدبیر را فقه اسلامی و نیز حقوقدانان و قانونگذاران از دیرباز در یافتن و تحت قواعدی فقهی و حقوقی همچون قاعده لاضرر، اعلام کردند که هیچ کس نباید به دیگران ضرر بزند و

همچنین هیچ ضرری نباید جبران نشده باقی بماند، بلکه «هر کس به دیگری خسارتی وارد کند باید آن را جبران نماید». اما جای این سؤال باقی است که آیا در نظام حقوقی ایران، چنین مسئولیتی برای مهندسین ساختمان پذیرفته شده است یا خیر؟

عبارت «مسئولیت مدنی» در قانون تعریف نشده است. اما در ماده ۱ قانون مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۳۹ آمده است: «هر کس بدون مجوز قانونی عمداً یا در نتیجه بی احتیاطی به جان یا سلامتی یا مال یا آزادی یا حیثیت یا شهرت تجارتی یا به هر حق دیگر که به موجب قانون برای افراد ایجاد گردیده لطمه‌ای وارد نماید که موجب ضرر مادی یا معنوی دیگری شود

مسئول جبران خسارت ناشی از عمل خود می‌باشد». از این رو گفته می‌شود در هر مورد که شخص ناگزیر از جبران خسارت دیگری باشد، در برابر او مسئولیت مدنی دارد. این تعریف هم آنقدر کلی است که شامل «الزامات ناشی از عقد، شبه عقد، جرم و مدنی» وجود دارد، بیشتر به مواردی توجه شده است که دولت، خارج از الزام‌های قراردادی یا اشخاص حقیقی یا حقوقی خسارت و زیان وارد کرده باشند.

از آنجایی که مهندسی یکی از مشاغل نوظهور بوده و قدمت و سابقه آن از نظر تاریخی همزمان با بروز و ظهور دین مبین اسلام نمی‌باشد، بنابراین یافتن ریشه و اساسی برای مسئولیت مهندسین به معنی امروزین آن در فقه اسلامی، امری مشکل می‌باشد. لیکن می‌توان یا تمسک به قواعدی چون قاعده لاضرر در فقه و یا الزامات کار گزاران حکومتی صادره از سوی مولای متقیان امام علی علیه السلام این مهم را تبیین نمود. همچنین با عنایت به اینکه وظیفه مهندس ساختمان به نوعی قضاوت در خصوص چگونگی اجرای صحیح پایدها و نیایدهای می‌باشد، لذا می‌توان به خطا و اشتباه قضاوت و لزوم جبران آن از بیت المال طبق احکام و موازین اسلامی نیز اشاره نمود. قتهای امامیه معتقدند که هر گاه ضرری از حکم قاضی متوجه جان یا مال کسی گردد، در

اگر مهندسین (ناظر، محاسب، مجری) مرتکب فعلی گردد که موجب تلف جسم یا مال شخص شود رابطه علیت بین فعل او و تلف وجود خواهد داشت، بنابراین ضامن تلف آن خواهد بود



خسارت است.

ادله مسئولیت مهندسين از دیدگاه فقه امامیه

دلیل اول: روایات

روایاتی از ائمه معصوم «علیهم السلام» وارد شده است که بر ضمان و مسئولیت مدنی دولت دلالت دارد. اولین و مهمترین روایت که صریحاً بر مراد ما دلالت می‌کند و مورد استناد بسیاری از فقیهان قرار گرفته است و از جهت سند نیز معتبر است، روایتی که از امیر المؤمنین علی «علیه السلام» وارد شده است، روایت چنین است:

«هر گاه قضات، در قتل یا قطع عضوی دچار خطا شوند، دیه و جبران خسارت آن به عهده بیت المال مسلمین است.»

هر چند این روایت در باب قضاء وارد شده است و دلالت صریح بر مسئولیت مدنی مبنی بر اشتباه دستگاه قضائی و قضات دارد، ولی قطعاً حیثیت شخصی و فقهی قضات مورد توجه نبوده است، بلکه آنان به عنوان جزئی از ابزارهای حاکمیت مورد توجه قرار گرفته‌اند و آن ملاکی که موجب جعل این ضمان شده است در تمامی نهادها و سازمانهای دولتی نظیر سازمان نظام مهندسی ساختمان نیز وجود دارد، ورود این روایت در باب قضا قطعاً به دلیل مورد ابتلاء بودن مساله است، در روایت دیگری امام صادق «علیه السلام» فتوا دهنده را در بیان نظریه خویش ضامن و مسؤول شناخت و همچنین امام علی «علیه السلام» در عهد نامه خویش به مالک اشتر امر فرمود که دیه قتل خطائی را بپردازد که می‌توان از آنها استنباط نمود که مسئولیت مدنی شامل همگان می‌شود و مسؤول ساختن شخص و منصبی از ارج و اقتدار او نمی‌کاهد.

دلیل دوم: اطلاق و عموم ادله ضمان

ادله ضمان و نیز دلایلی که بر حرمت و احترام عمل، مال و جسم مسلمان دلالت می‌کند، اقتضای ضمان خسارت و ضرری را دارد که عدواناً و یا خطاً بر او واقع می‌گردد:

۱- قاعده اتلاف: عبارت است از قاعده اتلاف که عبارت «من اتلف مال الغير فله ضامن» بیانگر آن است؛ یعنی «هر کس مال دیگری را تلف کند، مسؤول جبران آن است.»

در تحقق اتلاف، کافی است که رابطه علت بین فعل شخص و تلف مال موجود باشد. غیر عمدی بودن اتلاف مانع ایجاد مسئولیت نیست و تقصیر تلف کننده از عناصر آن به شمار نمی‌رود پس اگر کسی تیری را رها کند و بدون قصد و تقصیر حیوانی را بکشد ضامن است.

حال اگر مهندسین (ناظر، محاسب، مجری) مرتکب فعلی گردند که موجب تلف جسم یا مال شخصی شود رابطه علت بین فعل او و تلف وجود خواهد داشت، بنابراین ضامن تلف آن خواهد بود.

علت اصلی محکومیت مهندسین، عدم آگاهی آن‌ها از اختیارات و مسئولیت آن‌هاست. (این مسئولیت‌ها در میبحث دوم مقررات اسلامی بر ای مهندسین ناظر، مجری و محاسب به تفصیل نگاشته شده است)

۲- قاعده تسبیب: هر گاه شخصی جسم یا مالی را به طور مستقیم تلف نکند، ولی سبب تلف آن گردد، کار او را اتلاف به تسبیب گویند و ضامن خسارتی خواهد بود که از این راه به بار می‌آید.

در تسبیب به خلاف اتلاف، تقصیر رکن وجود ضمان است و بدون تقصیر ضمانی وجود نخواهد داشت، پس کاری که بر خلاف قانون است یا در نظر خردمندان بیپهلو و عیب می‌آید یا به سبب برانگیختن اثر جار و تنفر در دید عرف، خلاف مروت و نوعی ظلم تلقی می‌شود، ضامن آور است.



صورتی که قاضی در استنباط یا اجتهاد دچار خطا و اشباهی شده باشد جبران خسارت بر عهده بیت المال است ولی اگر ضرر به دلیل تقصیر قاضی باشد ضمان یا پرداخت دیه بر عهده خود قاضی است. شهید ثانی در کتاب مسالك الاقهام می‌فرماید: «اگر قاضی در حکمی که راجع به اموال یا قصاص اشخاص می‌دهد یا وجود تلاش زیاد خطا کند، مسئولیت و ضمان تلف بر عهده بیت المال می‌باشد نه دارایی شخصی او» ایشان در شرح لمعه^۱ بر تقصیر قاضی در فرضی که تخطی از واجبات امر قضا نماید صحه گذاشته و حتی اگر سوء نیت او احراز نشود قضاوت در حال عصیانیت یا برخاستگی را از موجبات مسئولیت قاضی بر مبنای تقصیر او دانسته‌اند. بطور کلی آنچه از مبنای مسئولیت در حقوق اسلامی استنباط می‌شود آنست که هیچ زیان نباید بدون جبران یا قسی یماند. همین که زیان وارد شده نا روا و قابل انتساب به فعل زیانبار شخصی باشد، از نظر فقه اسلامی، آن شخص مسئول جبران خسارت وارده به زیان دیده می‌باشد. در این فرمول کلی فرقی نمی‌کند که عامل زیان شخص حقیقی باشد یا حقوقی، دولتی باشد یا غیر دولتی، موضوع خسارت از اسوأل باشد یا از ابدان، عین باشد یا منفعت. همینکه از نظر عرف بتواند اضرار نا روایی را به کسی نسبت داد او ضامن جبران

۳- قاعده لا ضرر: هر چند قاعده «لا ضرر» به عنوان مدرک اصلی ضمان مورد استفاده قرار نمی‌گیرد، ولی بنابر برداشت بعضی از فقیهان از این قاعده، می‌توان آن را پایه و اساس ضمان دانست و بدون تردید در مسئولیت مدنی مهندسین ساختمان نیز از آن استفاده نمود. افزون بر سه دلیل پیش گفته، عدالت نیز مقتضی مسئولیت است. دولت اسلامی اقامه عدل می‌کند و یا مردم جانب انصاف می‌دارد و از قواعد عدالت پیروی می‌کند و ضمن تامین آسایش و نظم عمومی حقوق مشروع مردم را محترم می‌شمارد.

تعهد و مسئولیت پذیری از نگاه قرآن

آیات مربوط به تعهد در قرآن مجید، به سه گروه تقسیم می‌شوند:

- گروه یکم، مسئولیت،
- درباره‌ی تعهد به طور عام است.
- گروه دوم، وقایع عهد.
- آیتی است که لزوم وقایع عهد الهی را مورد دستور و توصیه قرار می‌دهد.
- گروه سوم، عهدی که خدا بسته است

- و به عهد خود وفا کنید. زیرا عهد مورد مسئولیت است (سوره اسراء، آیه ۳۴) و آن نیکوکاران، کسانی هستند که وقتی عهدی بستند، به عهد خود وفا می‌کنند. (سوره یقره، آیه ۱۷۷)
- و مومنین کسانی هستند که امانت‌ها و عهدهایی را که می‌بندند، مراعات می‌کنند. (سوره مومنین، آیه ۸، سوره ی معراج آیه ۳۲)
- ای کسانی که ایمان آورده‌اید، به عهدهای خود وفا کنید. (سوره مائده، آیه ۱)
- بلی، کسی که به عهد خود وفا کرد و تقوا ورزید، خدا متقیان را دوست می‌دارد. (سوره آل عمران، آیه ۷۶)
- و کیست وفاکننده تر از خدا به عهد خویشتن. (سوره توبه آیه ۱۱۱)

همانطوری که ملاحظه می‌فرمایید در قرآن و احادیث اهل بیت علیهم السلام برای دو مفهوم مسئولیت و تعهد اهمیت و ارزش زیادی قائلند.

بدون شک مسئولیت پذیری و وقای به عهد و تعهد از ملزومات تشکیل هر نظام، سازمان و نهادی می‌باشد هر گاه دو یا چند نفر برای دستیابی به هدف معین دست به اقدام یا فعالیتی بزنند، خواسته یا ناخواسته سازمان یا نظامی را می‌سازند، این سازمان می‌تواند یک خانواده، یک کارخانه، یک اداره دولتی، یک شرکت بین المللی، یک کشور و یا یک ملت باشد.

آنچه مسلم است توجه به مسئولیت و به تبع آن پاسخگویی موجب استحکام هر نظامی می‌شود. در هر سازمان اگر اهمیت این مهم خدشه دار شود نمی‌توان سرانجام خوبی را برای آن متصور شد.

انواع محکومت‌های مهندسین

الف) حقوقی و مدنی

ب) کیفری

ج) انتظامی

در صورت آسیب‌های جدی و خسارات مالی شدید در محاکم قضایی و دادگستری و در صورت آسیب‌های کمتر و شاکی خصوصی در شورای انتظامی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان بررسی خواهد شد.

بر این اساس کلیه پرونده‌های دارای حادثه (ریزش ساختمان‌های مجاور در حین گودبرداری یا...) به دادرسی حقوقی جنایی ارجاع و جهت بررسی تخلف حرفه‌ای مهندسین به شورای انتظامی استان داده می‌شوند.

علت اصلی محکومیت مهندسین، عدم آگاهی آن‌ها از اختیارات و مسئولیت آن‌هاست. (این مسئولیت‌ها در میثاق دوم مقررات اسلامی برای مهندسین ناظر،

مجری و محاسب به تفصیل نگاشته شده است.)

* طبق ماده ۱۹ قانون مجازات اسلامی کلیه کسانی که عوامل موثر در وقوع حادثه می‌باشند باید مجازات گردند.

ماده ۵۴۰ قانون مجازات اسلامی در خصوص صدور گواهی‌های خلاف واقع: "برای سایر تصدیق نامه‌های خلاف واقع که موجب ضرر شخصی ثالثی باشد یا آنکه خسارتی بر خزانه دولت وارد آورد، مرتکب علاوه بر جبران خسارت وارده به شلاق تا ۷۴ ضربه یا به پرداخت جزای نقدی محکوم خواهد شد.

از طرفی وفق ماده ۱۹ قانون مجازات اسلامی تمامی کسانی که در وقوع جرم مقصر هستند باید مجازات شوند.

ماده ۱۶ قانون مجازات اسلامی در بخش تعزیرات:

در صورتی که قتل غیر عمد به واسطه بی احتیاطی، بی‌مبالائی یا در نتیجه عدم مهارت باشد، مسبب به حبس از یک تا سه سال و نیز پرداخت دیه در صورت مطالبه اولیای دم محکوم خواهد شد.

نتیجه گیری

مسئولیت مدنی ممکن است ناشی از عدم رعایت قانون یا عدم اجرای تعهدات قرار دادی باشد، اما مسئولیت کیفری (یا جزایی) همواره ناشی از جرم هر فعل یا ترک فعلی که قانون برای آن مجازات تعیین کرده است می‌باشد. ممکن است بر اثر ارتکاب عمل مجرمانه مسئولیت مدنی (الزام به جبران خسارت) نیز به وجود آید و هر دو مسئولیت به طور توأم حاصل شود. نوع خاصی از مسئولیت نیز در حرف مختلف از جمله مهندسی ساختمان، مطرح است که مسئولیت انتظامی نام دارد. مسئولیت انتظامی مترادف با مجازات‌های حرفه‌ای (مانند محرومیت حرفه ای) است که در خصوص مهندسان ساختمان در مواد ۹۰ و ۹۱ آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۵ آمده است. برای تحقق مسئولیت مدنی وجود سه عنصر ضروری است: زیان، فعل یا ترک فعل زیان بار و رابطه سببیت بین این دو عنصر. از موضوعات بسیار رایج مسئولیت در مهندسی ساختمان، تقصیر است. چه در جنبه مدنی (تعدی و تفریط) و چه در جنبه کیفری (بی احتیاطی، بی‌مبالائی، عدم مهارت و عدم رعایت نظامات دولتی) به نحوی که به محض بروز حادثه، نقصان یا ادعایی، غالباً تعیین مقصر مدنظر قرار می‌گیرد.

منابع مسئولیت مهندسان ساختمان چیست؟

قانون مدنی مصوب ۱۳۰۷ و اصلاحیه‌های بعدی آن، قانون مسئولیت مدنی مصوب ۱۳۳۹، قانون مجازات اسلامی مصوب ۱۳۷۰، قوانین حفاظت کارگاهی مصوب ۱۳۹۰ وزارت کار و امور اجتماعی خصوصاً ماده ۷ آیین نامه حفاظت کارگاهی، قانون شهرداری‌ها مصوب ۱۳۳۴ و اصلاحات بعدی آن بویژه تبصره ۷ ماده ۱۰۰ آن، قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان مصوب ۱۳۷۴ و میثاق بیست گانه مقررات ملی ساختمان، منابع اصلی مسئولیت مهندسان ساختمان در ساخت و ساز شهری است. در منابع دیگر مانند رویه قضایی و فتاوی فقهی، کمتر به موضوعاتی که با در نظر گرفتن جمیع عوامل ساخت و ساز فعلی پرداخته شده باشد، بر می‌خوریم. در منابع عرفی، تأکید بر عرف بسیار رایج است که بویژه در قرارها و نظریه‌های کارشناسی مشاهده می‌شود، حال آنکه در حال حاضر الزامات قانونی کافی وجود دارد. لذا می‌باید مهندسین ساختمان (ناظر، محاسب، مجری) مسئولیت‌های خود را در قبال تعهدات پیش‌بینی و پس از قبول آن به تعهدات خود پایبند باشند.

منابع

• قرآن

• قانون مجازات اسلامی مصوب سال ۱۳۷۰

• قانون مسئولیت مدنی ۱۳۰۷ و اصلاحیه ۱۳۳۹

• مقررات ملی ساختمان مصوب ۱۳۷۴

• قوانین حفاظت کارگاهی وزارت کار و امور اجتماعی مصوب ۱۳۹۰



ایمنی در داربست بندی

[جمشید رحیمی]

عضویت علمی دانشگاه علوم پزشکی ابرز

[ابرج محمدفام]

عضویت علمی دانشگاه علوم پزشکی همدان

[رضا کیانی]

کارشناس ارشد مکانیک

داربست ساختار موقتی که از جنس آهن چوب السوار و دیگر مصالح ساختمانی که برای اهدافی نظیر دسترسی به ارتفاع به کار می رود و شامل یک یا چند جایگاه اجزاء نگهدارنده اتصالات و تکیه گاه می باشد که برای انجام کارهایی نظیر تعمیرات، نماناسازی رنگ آمیزی و غیره به کار می رود. به عبارت دیگر برای کلیه مواردی که نتوان در ارتفاع یا استفاده از نردبان یا وسایل دیگر به طور اطمینان بخش کاری را انجام داد، بایستی داربست های مناسب و کافی احداث نمود. وقتی داربست به درستی نصب و به کار گرفته نشود، خطر سقوط حتمی خواهد بود. ایجاد داربست به منظور دستیابی افراد به یک محیط ایمن جهت انجام کار صورت می گیرد که تأمین کننده نیازهای روحی روانی افراد در ارتفاعات و پر نگاه های خطرناک بوده و به آنان اطمینان خاطر فراوانی جهت انجام کار خواهد داد. رعایت قوانین ایمنی در این حرقه شدید تر از سایر حرقه های ایمنی صورت گیرد و کلیه افرادی که مسئولیت اجرای داربست را بعهده دارند بایستی بیش از همه با ایمنی و قوانین آن آشنا شوند و در نتیجه تخصص خود نیز مهارت کافی داشته باشند و از سالم ترین افراد از نظر جسمی و روانی انتخاب شوند تا از عهده انجام کار در ارتفاع به خوبی بر آیند. بر یا نمودن داربست دارای شرایط و دستور العمل های خاص خود می باشد. شرایط و دستور العمل ها شامل شرایط تجهیزات داربست پند، شرایط پرسنل و دستور العمل ایمنی خاص داربست پند می باشد که یا اجرای آن علاوه بر بر یا نمودن یک داربست مناسب ایمنی اپراتور داربست پند و اپراتور های خاص فعالیت



که داربست برای آن برپا شده است به طور کامل برقرار می شود. در این محث بخشی از نکاتی که باید در زمینه داربست بندی رعایت شود تا حداکثر ایمنی برای استفاده کنندگان و نصب کنندگان آن فراهم شود.

انواع داربست

داربست های صنعتی: بسیار متنوع بوده و هر یک یادگیری کاملاً متفاوت می باشد اما از نظر ابعاد و شکل ظاهری به داربست های صنعتی سبک، سنگین، بالکنی، معلق، گذرگاهی، سیار و ترازویی معروف هستند. در صنعت و کارخانه ها از داربست های ساختمانی نیز استفاده می شود. در این داربست ها از قاترور ۴ استفاده می شود به عبارت دیگر به ازای ۴ متر ارتفاع باید یک متر عمق داربست افزایش یابد. همچنین داربست توانایی تحمل ۴ برابر وزنی که



پیش بینی شده داشته باشد.
داربست های ساختمانی:

ابعاد در این نوع داربست ها صرف نظر از ارتفاع که متغیر است مشابه داربست های صنعتی بوده و این داربست ها در کنار خیابان ها و پیاده روها نصب می گردد.

داربست های پیش ساخته:

این نوع داربست ها به منظور تکمیل نمای ساختمان و برج های بلند مورد استفاده قرار می گیرد که به آسانی قابل باز و بسته شدن می باشند کلیه قطعات آن پیش ساخته و استاندارد می باشد که توسط پین یا خار به یکدیگر متصل می شوند. گاهی از پست های فلزی در آنها استفاده می شود.

لوازم داربست بندی

۱-لوله های فولادی

بدون درز (مانیسمان) یا قطر حدود ۵ سانتی متر مخصوص داربست بندی وزن طول این لوله ها در چند مدل می باشد که ۳ کیلو گرم و بیشتر در هر متر طول مناسب می باشد. هنگام استفاده باید دقت کرد لوله

دارای شکلی سالم، صاف و تمیز باشد و آغشته به مواد چرب و روغنی، سیمان و گچ نباشد.

۲-بست ۴ پیچ

متداول ترین مورد استفاده در نصب داربست به شمار می رود و دارای وزنی معادل ۱۶۵۰ گرم است که قادر است وزنی معادل ۱۲۰۰ Kg را تحمل نماید و توسط چهار پیچ و مهره به لوله دیگر متصل می شود و زاویه ای که پس از اتصال دو لوله تشکیل می دهد ۹۰ درجه می باشد. طول این بست ۱۰ سانتی متر است.

۳-مغزی و بست آستینی

در هر نوع داربست که بیش از ۶ متر ارتفاع داشته باشد از این ابزار استفاده خواهد شد. مغزی رابط جهت تقویت استحکام لوله هایی که روی هم قرار دارند استفاده می شوند. این ابزار دارای طول ۱۲۰ میلی متر و جنس آن از فولاد می باشد. در انواع مقطع چهار گوش و دایره ساخته می شوند که در وسط آن رینگ فولادی با ضخامت ۶mm و قطر دایره ای ۴۷/۵ میلی متر نصب گردیده است.

۴-قالب

یکی از ارکان اصلی داربست های ساختمانی بوده و از یک لوله یک متری که دو بست چهار پیچ در یک جهت به دو سر آن بسته شده تشکیل شده است و به عنوان عمق داربست و همچنین محل قرار گیری تخته روی آن استفاده می شود. قبیل به صورتی عمودی در دیوار سازه موازی با زمین بسته می شود.

۵-استاندارد

تمام لوله هایی که به صورت عمودی بر زمین در سازه داربست نصب می شوند استاندارد گفته می شود. حداکثر طول هر استاندارد ۶ متری می باشد و با استفاده از بست آستینی و مغزی طول آنها تالار ارتفاع معین افزایش می یابد

۶-دستگیره (توده TopRail)

لوله هایی که به صورت موازی با سازه به عنوان توده حفاظتی در ارتفاع ۱/۳ متری از سطح کار نصب می شود جهت نگهداری از افراد روی سکوی کار و داربست بندها

۷-مهار

لوله های مورب که از پشت سازه داربست به زمین یا فاصله معین نصب می گردد تا مانع از واژگونی داربست گردند

۸-کفشک یا پایه فولادی

در مکان های که محل نصب آن سطوح قابل تخریب مانند موزائیک و آسفالت باشند و همچنین در زمین های شنی و یا خاکی استفاده می شود.

۹-بادبند

لوله های مورب جهت حفظ تعادل در داربست های با طول بلند

۱۰-تخته زیر پا یا سطح کار

از جنس چوب بدون ترک و گره عمده با ضخامت ۵ سانتی متر و عرض ۲۵-۳۰ سانتی متر می باشد. تخته ها باید صاف، خشک و محکم باشند و بر خلاف تصور هر گونه چرب کردن و یا خیس کردن تخته یا مواد نفتی ممنوع می باشد.

۱۱-طناب ایمنی (نجات)

در مجاورت داربست به ستون یا محلی جهت حفاظت افراد و نصب کمربند ایمنی مورد استفاده قرار می گیرد و طول آن ۲۰ متر می باشد.

نصب داربست

جهت نصب داربست یک سری اقدامات باید صورت پذیرد که به شرح زیر می باشد:

۱. قبل از اقدام به نصب هر نوع داربست بررسی و مطالعه کلیه جوانب محدوده عملیات از هر نظر الزامیست
۲. حذف عوامل آلاینده نظیر انواع روغن توسط آب گرم یا خاکاره
۳. انتخاب ابزار و وسایل سالم با توجه به نیاز تجهیزات هر داربست و انتقال آن به محل کار و به اندازه کافی.
۴. حمل لوله اتصالات و سایر تجهیزات توسط کامیون مخصوص که دارای حداقل ۶/۲۰ متر طول محل بارگیری دارد.
۵. استفاده از تراز و شاقول برای گونیا ساختن بنای داربست
۶. رعایت فاصله اولین کلاف از سطح زمین یا کفشک حداقل ۳۰ سانتی متر و در گذرگاه های عبوری ۲/۷۰ متر
۷. وجود وسایل حفاظت فردی مناسب
۸. استفاده از کفشک در محل کار شنی یا نرم
۹. پوشاندن و مسدود کردن محل کار و محدوده فعالیت توسط تارهای هشدار دهنده
۱۰. نصب قرقره، قلاب و طناب انتقال تجهیزات در نقطه ای بدون عبور افراد

پیاده کردن داربست

- ۱-باز کردن داربست از بالاترین نقطه
- ۲-باز کردن با آرامش
- ۳-استفاده از ظرف مخصوص جهت انتقال اتصالات
- ۴-رعایت فاصله استاندارد از برق فشار قوی
- ۵-باز کردن مهار یا لنگر از بالا به پایین
- ۶-هنگام انتقال تجهیزات به پایین به گذرگاه های عبوری توجه کنید.
- ۷-شب هنگام یا تا مین نور کافی زمان مناسب باز کردن داربست در اماکن عمومی

شرایط داربست بندی

داربست بندی باید از نظر جسمانی و روانی دارای سلامتی کامل بوده و اعتماد به نفس کافی داشته باشند. دارای



می گردد. و در نهایت پس از تایید تست استاتیک یا استفاده از ابزارهای سنجش نیرو تست‌های دینامیک روی داربست انجام شده و در صورت تایید این مرحله گواهی سلامت برای داربست صادر می شود.

بحث و نتیجه گیری

در این بحث اشاره ای به کلیات داربست و اصول کلی آن گردید. در حال حاضر نصب و اجرای داربست بندی در اکثر موارد به صورت تجربی بوده و دانش و علمی در نصب آن یگار گرفته نمی شود. هیچ سازمان و ارگانی در خصوص سلامت داربست نصب شده دستورالعملی ندارد. همچنین داربست پندها نیز از طرف هیچ نهادی حمایت نمی شوند و اتحادیه یا صنف متحدی ندارند و تقریباً هیچ داربست بندی گواهی از هیچ نوع آموزشی بهره مند نمی شود.

از طرفی هیچ سازمانی در خصوص بازرسی داربست‌های نصب شده ساز و کاری ندارد و مشتریان داربست‌ها یا اطمینان به داربست پندها از سازه نصب شده یا از رفته و فعالیت خود را انجام می دهند. با توجه به وسعت و فراوانی داربست در تمام خدمات و صنایع نیاز است که یک نهاد دولتی نظیر سازمان فنی و حرفه ای دوره‌های برای نصب داربست ایمن و همچنین ایمنی در داربست بندی برای داربست پندها و متقاضیان این شغل برگزار نماید. همچنین اداره بازرسی کار و وزارت رفاه نیز بازرسان خود را در زمینه بازرسی داربست توانمند سازد و یا این امر را به مشاورین معتمد خود واگذار نماید تا پس از هر پراسازی داربست توسط این مشاورین گواهینامه داربست صادر گردد.

منابع

- 1-U.S. Department of Labor Occupational Safety and Health Administration, a Guide to Scaffold Use in the Construction Industry, OSHA 3150 2001
- 2-CPL02-01-023-CPL2-1.23-Inspection Procedures for Enforcing Subpart L, Scaffolds Used in Construction-29CFR 1926.450-454
- 2-Panacci, Danny. «Scaffolding safety apparatus and method of installation.» U.S. Patent Application No. 09/947,497.
- 3 - Campbell, A., 2000. Scaffolding safety device. U.S. Patent Application 10/168,078.
- 4- Collins, R., Zhang, S., Kim, K. and Teizer, J., 2014. Integration of safety risk factors in BIM for scaffolding construction. Computing in Civil and Building Engineering, pp.307-314.
- 5- Mahmoudi, S., Mohammadfam, I. and Mortaza, H.R., Evaluation of Accident Proneness among Iranian Manufacturing Industries: Results and Perspectives. Journal of Engineering Research and Applications (JERA) ISSN, 2248.p.9622.

یا بستن داربست، کار روی سکوی کار بدون حفاظ و یا اگر تخته بندی داربست کامل نباشد روی می دهد. خطر دیگر سقوط ابزار و تجهیزات از بالا می باشد که یا نصب یا خورد در سکوی کار و همچنین مهار ابزار قابل کنترل می باشد. خطر دیگر برق گرفتگی ناشی از برخورد و تماس یا خطوط انتقال نیرو و برق می باشد و اغلب برای بستن و باز کردن داربست روی می دهد. خطر دیگر فروپاشیدن داربست به علت ناپایداری یا بار زیاد می باشد که با انجام محاسبات و پیش بینی بار کاری و استفاده از ضرایب ایمنی قابل کنترل می باشد. و در نهایت تخته گذاری ناایمن و بد نیز به عنوان یکی از عوامل خطر ساز ممکن است منجر به سقوط افراد یا مصالح گردد.

حفاظت در برابر سقوط

۱- نصب نرده‌های حفاظتی

یا نصب نرده‌های بالایی در ارتفاع ۱ متری، نرده میانی در ارتفاع ۵۰ سانتی متری و یا خورد از کف سطح کار تا ارتفاع ۱۵ سانتی متری ایمنی تا حد قابل قبول برای معائنات سقوط افراد و اشیاء به وجود می آید

۲- نصب کمر بند ایمنی

این نوع حفاظت ممانعتی از سقوط به عمل نمی آورد و به عبارت دیگر روش انتقالی می باشند و پس از سقوط میزان تلفات و خسارت را کاهش می دهند. از طرفی این نوع حفاظت به نوعی مانع از انجام فعالیت آزادانه افراد شده و محدودیت‌هایی را ایجاد می کند که ممکن است توسط فرد کنار گذاشته شود.

۳- توری حفاظتی

این نوع حفاظت نیز انتقالی بوده و مانع از برخورد افراد و اشیاء سقوط کرده به سطح پایین تر یا زمین می گردد. با توجه به نوع حفاظت‌های یگار گرفته شده، بهترین نوع حفاظت نصب نرده‌های حفاظتی می باشد. که اگر به صورت اصولی و محاسبات انجام پذیرد بهترین نوع حفاظت می باشد.

بازرسی داربست

پس از هر پراسازی، تعمیر و یا گذشت یک زمان مشخص (به عنوان مثال ۱۵ روز) از نصب داربست یک فرد ذی صلاح باید سازه داربست را به طور کامل مورد ارزیابی و بازرسی قرار داده و در صورت ایمن بودن گواهی سلامت فنی صادر نماید. بازرسی‌ها در سه مرحله صورت می پذیرد، مادامی که در هر مرحله تاییدیه صادر نشود مرحله بعدی انجام نخواهد شد. مرحله اول بازرسی بصری می باشد که توسط مشاهده اجزای سازه و ارکان اصلی داربست بازدید می شوند. پس از تایید مرحله اول با استفاده از ابزار سنجشی نظیر متر، شاغل، تراز، آچار گشتاور سنج و ابزار ترک یابی نسبت به انجام تست استاتیک اقدام

بیماری‌ها و عوارضی مانند سرع، سرگیجه، فشار خون و مشکلات تنفسی نباشد. در بالای روی از شیب‌های تند و عبور از گذرگاه‌های مرتفع قدرت بدنی کافی داشته باشد.

تخته داربست

تخته‌های مورد استفاده در داربست‌ها به صورت استاندارد ضخامتی حدود ۵ سانتی متر و ۲۵ سانتی متر عرض و در طول‌های از ۱ متر تا حداکثر ۴ متر دارند و باید از محکم‌ترین و سالم‌ترین چوب‌ها استفاده شود. تخته‌ها با توجه به نوع داربست حتماً روی قالب قرار می گیرند. فاصله دو سر تخته از تکیه گاه یا نیلین (قالب) نباید کمتر از ۲۰ سانتی متر به طرف بیرون باشد. در صورت استفاده مداوم از تخته‌ها آن‌ها توسط پست یا لوله به داربست محکم می شوند. تخته نباید به هیچ وجه به مواد روغنی آلوده شود. فاصله بین تخته‌ها بر روی سکون باید بیش از ۲۵ سانتی متر شود. تخته‌ها در طول سکوی پراسازی ایکنه یاکیر نشوند باید روی روی هم باشند اما پنا به ضرورت بین ۲۵ تا ۴۵ سانتی متر می توانند همدیگر را پوشش دهند. یک سکوی مناسب باید در هر متر مربع بین ۱۵۰ تا ۲۵۰ کیلو گرم وزن را تحمل نماید.

ظرفیت عملی داربست

داربست‌ها و اجزای آن باید تحمل وزن خودشان و چهار برابر حداکثر بار اعمال شده را داشته باشند. بار اعمال شده شامل وزن کارگر، وزن تجهیزات و مصالح می باشد. تخته‌های حامل باید حداقل تحمل ۱۵۰۰ پوند نیرو بر اینچ مربع را داشته باشند. اتصالات مورد استفاده باید تحمل چهار برابر ظرفیت داربست را داشته باشند.

بازرسی داربست:

قبل از پراسازی هر داربست، بایستی مسئول واحد مربوطه از کلیه بخش‌ها و متعلقات داربست بازدید بعمل آورده و از سالم بودن و کیفیت اجزا مورد استفاده در احداث داربست اطمینان حاصل نماید. مسئول ذیربط، باید موارد زیر را دقیقاً بررسی نماید تا مطمئن شود که:

۱. داربست در وضعیت پایداری است.
۲. وسایلی که برای ساخت آن یگار رفته سالم است.
۳. داربست برای انجام کاری که در نظر گرفته شده مناسب است.
۴. تجهیزات ایمنی لازم در آن یگار رفته است.

خطر اتداریست

سقوط از ارتفاع به علت لیز خوردن، دسترسی ناایمن و کم بودن حفاظ سقوط به دلیل بالا رفتن برای باز

گودبرداری، تجربیات و چالش‌ها

[دکتر علی نبی زاده]

عضو هیات مدیره نظام مهندسی ساختمان استان تهران

[سید امیر رضا امین جواهری]

سرپرست واحد کنترل مطالعات ژئوتکنیک سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران

۱- مقدمه

گیری تمهیدات ایمنی در گودبرداری هزینه و زمان بیهوده‌ای را بکار تحمیل می‌نماید، در حالی که گودبرداری اصولاً جزء کارهای پیچیده و بسیار خطرناک مهندسی محسوب می‌شود و یویژه در گودبرداری‌های عمیق‌تر نیازمند بررسی همه‌جانبه، دقت و نظارت و در نهایت صرف وقت، هزینه قابل ملاحظه‌ای است تا جان و مال مردم از طریق آن به خطر نیفتد. با این حال به تجربه ثابت گردیده است، عدم آشنایی به اصول فنی، سهل انگاری و یا سودجویی غیر مسئولانه منجر به ایجاد حادثه می‌گردد.

در این مقاله ابتدا به بررسی اجمالی روش‌های متداول گودبرداری در محیط شهری پرداخته می‌شود و سپس تجارب مختلفی از طراحی و اجرای گودبرداری و پایدارسازی به روش نیلینگ و انکراژ در استان تهران مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است که در این مقاله کلیه گودبرداری‌های که به روش‌های متداول و سنتی (یعنوان مثال خریابی) صورت می‌گیرد تحت عنوان «گود عمومی» دسته‌بندی گردیده است که عمدتاً گودهای کم عمق تا حداکثر ۹ متر می‌باشند و گودبرداری‌هایی که به روش‌هایی نیلینگ و انکراژ صورت می‌گیرد تحت عنوان «گود ویژه» بررسی می‌شود که اکثر ادارای اعماق بالای ۹ متر می‌باشند.

۲- روش‌های متداول مهاربندی گود



شکل ۲- روش مهاربندی توسط امان‌های کششی



شکل ۱- روش مهاربندی متقابل

یکی از مهمترین مشکلات و دغدغه‌های موجود در رشته مهندسی عمران، احداث سازه‌ها، حفاظت از گودبرداری و ساختمان‌های موجود در مجاورت آن می‌باشد و در صورت عدم رعایت روش‌های مناسب به منظور حفاظت گودها و همچنین شیب‌های در حال احداث، منجر به خسارت جبران ناپذیری خواهد گردید و مخاطرات بوجود آمده ناشی از نشست‌های احتمالی و تقلیل ظرفیت باربری و تغییر مکان‌های جانبی موجب ایجاد ترک در سازه‌های مجاور گود خواهد شد.

گودبرداری یکی از عملیات عمرانی پیچیده و خطرناک مهندسی به شمار می‌رود که به منظور حفظ جان انسان‌های داخل و خارج گود، ساختمان‌های مجاور و فراهم نمودن شرایط ایمن و مطمئن از سازه‌های نگهدارنده اصولی به روش‌های مختلف همچون خریا، نیلینگ، دیوار برلنی و ... استفاده می‌گردد.

در سال‌های اخیر با افزایش تراکم و تعداد طبقات و نیاز به تامین پارکینگ و سایر سطوح خدماتی در ساختمان‌ها، عمق گودبرداری نیز بیشتر شده است، اما در بیشتر موارد از همان روش‌های سنتی که در گودبرداری‌های کم عمق گذشته متداول بوده، استفاده می‌شود.

متأسفانه بسیاری از مالکین و مجریان غیر ذیصلاح هنوز فکر می‌کنند بکار



۵-۲- مهار بندی توسط دیوار دیافرagma

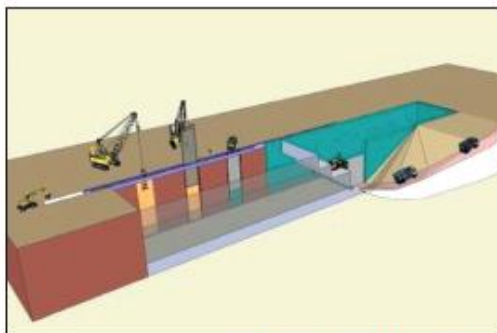
یکی دیگر از روشهای محافظت از جداره گود احداث دیوار دیافرagma (Diaphragm walls-Slurry wall) می باشد. در این روش ابتدا توسط دستگاههای گراب متناسب با شرایط زمین حفاری قسمتی از دیوار انجام می شود و همزمان یا حفاری جهت پایداری جداره دیواره حفاری شده و جلوگیری از ریزشهای موضعی از دوقاب پنتونیت استفاده می شود تشکیل یک پنتونیت در داخل دیواره حفاری شده و نفوذ در لایه های دانه ای جداره باعث می گردد جداره همواره پایدار بماند و سپس بلافاصله پس از رسیدن به عمق مورد نظر آرماتور گذاری شده و در نهایت بتن ریزی می گردد. این روش در زیر هسته سدهای خاکی نیز کاربرد بسیار دارد و از هر گونه نشتی را جلوگیری می نماید. استفاده از این تکنیک در



شکل ۳- مهار بندی توسط سپر گویی



شکل ۴- روش مهار بندی توسط شمع های درجا



شکل ۵- روش مهار بندی توسط دیوار دیافرagma

۱-۲- روش مهار بندی متقابل

این روش ساده (struts Braced wall using wale) برای نگهداری و حفاظت جداره های حاصل از گودبرداری و برای جلوگیری از تغییر مکان های جانبی در گودهایی با عرض کم در محیط های شهری استفاده می شود از معایب این روش اتلاف قابل توجهی از فضای کاری داخل گود و محدودیت در یکار گیری ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز و همچنین افزایش ریسک برخورد با المان ها و به مخاطره انداختن آنها می باشد.

شکل ۱- روش مهار بندی متقابل

۲-۲- مهار بندی توسط المان های کششی

از این روش (lagging & Soldier beam) بعنوان روش متداول در پایدار سازی موقت گود در مناطق شهری استفاده می گردد. در این روش از پر و قیل های معمول فولادی بصورت ستون های پیوسته که درون خاک فرو برده می شوند استفاده می گردد که تا عمق کف گود اجرا خواهند شد. فاصله بین المان ها بین ۲ الی ۴ متر می باشد بطوریکه بتوان فضای بین آنها را با الوار های چوبی پر نمود. در این روش از مهار های کششی به منظور حفاظت جانبی گود استفاده می شود و اتصال ما بین ستونها توسط میل مهار ها و جوشکاری انجام می گردد.

شکل ۲- روش مهار بندی توسط المان های کششی

۳-۲- مهار بندی توسط سپر گویی

در این روش (Braced sheet pile) صفحات فلزی Sheet pile داخل خاک و جداره گود توسط چکش پنوماتیک و یا استفاده از لرزش کوئیده می شوند و یا انواع اتصالات بین خود به یکدیگر متصل شده و یک جداره پیوسته را تشکیل می دهند از مزایای این روش راحتی در کوئیدن - نصب و بیرون کشیدن آنها به دیگر روش ها برتری داشته و مصالح آن مجددا قابل استفاده در پروژه های دیگر می باشد، همچنین در این روش به المانهای افقی و مایل کمتری نیاز می باشد.

بنابراین محدودیت های اشغال فضای داخل گود کمتر وجود دارد. لیکن از جمله معایب این روش وابستگی به نصب سیرهای فلزی می باشد که در محیط های شهری دلیل وجود تاسیسات زیرینایی شهری و ایجاد لرزش و صدای ناشی از کوبش سیرها محدودیت هایی را بوجود می آورد. همچنین کوئیدن سیرها در

زمین های سنگی و یا خاک های بسیار متراکم به سختی انجام پذیر است و در زمین های با شرایط بالا یا محدودیت مواجهه می گردد.

شکل ۳- مهار بندی توسط سپر گویی

۴-۲- مهار بندی توسط شمع های درجا

یکی از روشهای متداول در پایداری و حفاظت جداره ها با شرایط متنوع اعم از زمین سخت و سست و ترم استفاده از شمع های درجا (Bored pile walls) می باشد و در برخی موارد علاوه بر ایفای نقش حفاظت جانبی نقش آب بندی را نیز انجام می دهد و همواره در صورت نیاز بار قائم نیز تحمل می کند. مهار بندی جداره ها توسط شمع های درجا در شرایطی که امکان اجرای سیر فولادی وجود ندارد و یا سختی و تراکم زمین بیش از حد توان سیر گویی و یا دشواری زیادی مواجهه می باشد، بعنوان گزینه برتر برای سیستم های حفاظت جانبی گود مطرح می باشند.

همچنین در شرایطی که بدلیل وجود آبهای زیر زمینی نیاز به آب بند بودن جداره می باشد و یا امکان ایجاد مهار های جانبی در زیر ساختمان های مجاور ناشی از گودبرداری وجود ندارد و یا در تلاقی با تاسیسات زیرینایی شهری و مستحذات زیر زمینی باشد، این روش می تواند مناسب باشد.

شکل ۴- روش مهار بندی توسط شمع های درجا

کنترل در آوردن تغییر مکانهای خاک در اثر افزایش مقاومت برشی در سطح لغزش بدلیل افزایش نیروی قائم و باعث کاهش نیروی لغزش در سطح گسیختگی و لغزشی می گردد.

۳- تجارب گودبرداری عمومی و ویژه در استان تهران

در این قسمت تجارب مربوط به گودبرداری های استان تهران مورد بحث و بررسی قرار می گیرند و گودهای عمومی و ویژه با ارائه آمار و ارقام مقایسه می گردند. لازم به ذکر است که تعاریف مربوطه به دسته بندی گودهای عمومی و ویژه در قسمت مقدمه ارائه گردیده است. روش های نیلینگ و انکراژ نیز به دلیل وابستگی زیاد به طراحی و روش اجرا و همچنین ریسک بالای گودبرداری در محیط شهری دارای حساسیت مضاعف می باشند. در واحد بازرسی گود سازمان نظام مهندسی ساختمان استان تهران، مطابق بررسی های صورت گرفته بر روی بیش از ۲۰۰۰ گودبرداری به روش های سنتی و عمومی و تعداد ۳۰۰ پروژه نیلینگ و انکراژ، موارد ذیل در پروژه ها مشاهده گردیده است.

۱-۲- اشکالات متداول در طراحی و اجرای سیستم پایداری به روش نیلینگ و انکراژ

۱- در ۷۰ درصد پروژه ها، پایش جداره گود توسط مالک یا پیمانکاران صورت نمی گیرد. این موضوع شرایطی پرخطر برای گود ایجاد می نماید، زیرا اطلاع خاصی از میزان تغییر شکل جداره پروژه و روند رفتاری آن در هنگام پیشرفت عملیات اجرایی بدست نمی آید.

۲- اکثر پایش ها (۹۰ درصد) توسط پیمانکار EPC صورت می گیرد. برای دقت بیشتر و صحت نتایج ارائه شده توصیه می گردد مالک پروژه اقدام به استخدام نقشه بردار مورد تایید ناظر نموده و پایش تغییر شکل جداره گود توسط مالک و ناظر پروژه هدایت گردد.

۳- با توجه به وجود آبهای سرگردان در اکثر پروژه های داخل شهری، نیاز به زهکشی های حداقل مطابق پیشنهاد آیین نامه های مربوطه ضروری به نظر می رسد که این امر در ۵۰ درصد پروژه های داخل شهر تهران رعایت نمی گردد. قابل ذکر است که اغلب

کارفرمایان و پیمانکاران نیاز به زهکشی را در شرایط وجود تراز آب زیرزمینی و رویت آب در جداره گود ضروری می دانند اما تمهیدات لازم قبل از رویت آب در جداره گود ضروری می باشد.

۴- در برخی موارد (در ۴۰ درصد کل طراحی ها) طراحان محترم جهت دستیابی به ضریب اطمینان بالاتر قطر حفاری را بیش از ۱۳ سانتیمتر ذکر شده در نظر می گیرند که این امر منجر به نتایج غیر محافظه کارانه می گردد.

۵- ۴۰ درصد طراحان، ضریب اطمینان مربوط به مقاومت کششی میلگرد را برابر ۱ در نظر می گیرند در صورتی که مطابق آیین نامه اداره راه های آمریکا، ضریب اطمینان مربوط به ۱/۸ برای نیل و ۱/۶۶ برای انکر می باشد.

۶- قریب به ۳۰ درصد طراحان، بدون

مناطق شهری نیز با محدودیت های نظیر استفاده از روش مهار بندی افقی و مایل و المانهای کششی دارا می باشد.

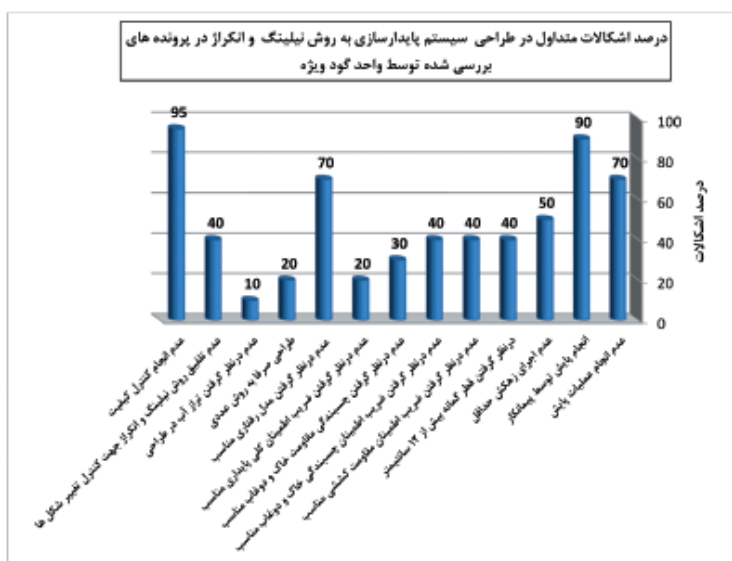
شکل ۵- روش مهار بندی توسط دیوار دیاگرامی

۲-۶- پایداری سازی به روش نیلینگ و انکراژ

نیلینگ و انکراژ یکی از تکنیک های تقویت و پهن سازی خاک جهت بهبود پایداری شیب ها، دیوار های حائل و گودها است. در این تکنیک المان های مسلح کننده در فواصل متناسب، در دل خاک حفاری و نصب می گردند. این تکنیک در اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی ابداع شد و تحقیقات صورت گرفته در زمینه نیلینگ از اوایل دهه ۱۹۷۰ تا دهه ۱۹۹۰ میلادی مبنای کار طراحی و ساخت نیلینگ قرار گرفت. استفاده از روش نیلینگ و انکراژ هم به جهت نگهداری موقت و هم به جهت نگهداری دائم بر روی می شود. دسته بندی سازه ها با توجه به مدت زمان استفاده یا طول عمر خود صورت می گیرد.

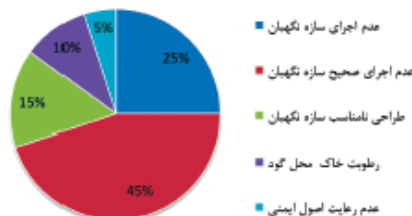
سیستم مسلح سازی و پایداری سازی با طول مدت کارایی ۱۸ ماه یا کمتر جزء نگهدارنده های موقت و سازه های با طول عمر بیشتر جزء نگهدارنده های دائم به حساب می آیند. در صورتی که یک سیستم نگهدارنده در ابتدایه صورت موقت تعریف شود (نظیر سیستم های نگهداری در هنگام حفاری) اما در ادامه پیش از آنچه که انتظار می رفت موجب ثبات منطقه حفاری گردد (بیش از ۱۸ ماه) می تواند جزء دسته نگهداری دائم قرار بگیرد. استفاده از روش نیلینگ و انکراژ، امکان اجرای یکپارچه فونداسیون در کف گود را پس از عملیات پایداری سازی فراهم می سازد که در مقایسه با سایر روشها نظیر شمعهای یا پشت بند و یا سازه های خرابی که نیاز به استفاده از مهار های داخل گود و اجرای مرحله به مرحله فونداسیون و خاکبرداری مقطعی حاشیه پی همسایه را بهمراه دارند از مزایای مهم این روش به حساب می آید. بخصوص در پروژه حاضر و با توجه به پتئی بودن اسکلت سازه اصلی، یکارگیری سازه های نگهدارنده از نوع خرابی قلزی، مستلزم صرف زمان و هزینه اضافی جهت تجهیز کارگاه یا پرسنل، ماشین آلات و مصالح متفاوت (پتن و فولاد)، خواهد بود.

این روش موجب افزایش مقاومت برشی توده خاک، محدود نمودن و تحت



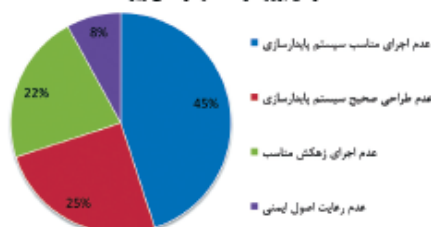
شکل ۶- درصد اشکالات متداول در طراحی سیستم پایداری سازی نیلینگ و انکراژ

عوامل بروز حوادث در گودهای عمومی



شکل ۸- میزان عوامل بروز حوادث در گودهای عمومی

عوامل بروز حوادث در گودهای ویژه



شکل ۹- میزان عوامل بروز حوادث در گودهای ویژه

۹۲ و ۹۳ مقایسه گردیده است. همانگونه که مشاهده می گردد، این حوادث اعم از ترک خوردگی، ریزش و تلفات جانی می باشد. همانگونه که مشاهده می گردد، تعداد حوادث گودهای عمومی در سال ۹۳ در مقایسه با سال ۹۲ تقریباً ۱۲ درصد کاهش داشته است و همچنین تعداد حوادث گودهای ویژه نیز در سال ۹۳ کاهش ۴۰ درصد در صدی را در مقایسه با سال ۹۲ تجربه کرده است. قابل توجه است که تعداد حوادث گودهای عمومی در هر سال تقریباً برابر ۷۰ درصد کل حوادث ناشی از گودبرداری می باشد که بیانگر این مطلب می باشد که بخش عمده ای از حوادث گودبرداری به گودهای کم عمق تر یا گودبرداری با روش های عمومی و سنتی می باشد. این موضوع به این علت می باشد که در اکثر گودبرداری های عمیق یا پایداری به روش های نیلینگ و انکراژ که تحت گودهای ویژه طبقه بندی گردیده اند، علیرغم اینکه سطح خطر گودبرداری بر اساس طبقه بندی میحت هفتم مقررات ملی ساختمان، زیاد و بسیار زیاد می باشد، به علت اینکه توسط مهندسین متخصص و مجرب طراحی و اجرا می گردند، تعداد حوادث بسیار کمتر از گودبرداری های عمومی می باشد که غالباً توسط نیروهای غیرمتخصص اجرا می گردد. این نکته قابل توجه می باشد که علیرغم کمتر بودن تعداد حوادث گودهای ویژه در مقایسه با گودهای عمومی، در صورت بروز حادثه ای در گودهای ویژه (مانند ریزش جداره گود و ساختمان های همجواری) به لحاظ شدت حادثه می تواند تبعات اجتماعی و اقتصادی قابل توجهی را در سطح شهر به همراه خواهد داشت.

شکل ۷- درصد اشکالات متداول در طراحی سیستم پایداری نیلینگ و انکراژ

۳-۲- عوامل بروز حوادث در گودبرداری ها

در شکل های ۸ و ۹ میزان عوامل بروز حادثه در گودهای عمومی و ویژه به تفکیک ارائه شده است. همانگونه که مشاهده می گردد در گودبرداری های عمومی عدم اجرای صحیح و اصولی سازه نگهدار عامل اصلی بروز حادثه می باشد و در جایگاه دوم عدم اجرای کلی سازه نگهدار عامل بروز حوادث در گودبرداری های عمومی می باشد و به این معنی است که در بیشتر موارد که دچار حادثه گردیده است سازه نگهدار اجرا شده بوده است لیکن اصول

انجام آزمایش های در محل، چسبندگی خاک و دوغاب را بسیار زیاد قرض می کنند که این امر منجر به کاهش طول تخریب مورد نیاز در روش انکراژ و کاهش پایداری کلی طرح در روش نیلینگ می گردد. در صورت قرض مقداریر بالا برای این پارامتر، ضروری است آزمایش های برجا یا حضور ناظر صورت پذیرد.

۷- ۲۰ درصد طراحان مطابق آیین نامه اداره راه های آمریکا FHWA، ضریب اطمینان مربوط به نیلینگ را ۱/۳۵ و انکراژ را ۱/۳ قرض می کنند در حالیکه این ضرایب اطمینان پیشنهاد شده برای شرایط خارج از شهر و بدون سربار و همجواری حساس پیشنهاد شده است. پیشنهاد می گردد ضریب اطمینان پایداری می باید بر اساس حساسیت همجواری ها و میحت ۲ مقررات ملی ساختمان انتخاب گردد. ضریب اطمینان ۱/۱ برای همجواری حساس و ضریب اطمینان ۱/۳۵ برای شرایط عمومی مقدار مناسبی می باشد.

۸- در ۷۰ درصد پروژه های بررسی شده، جهت مدلسازی رفتار خاک اغلب از مدل رفتاری موه-کولمب استفاده می گردد که این مدل رفتاری در مدلسازی شرایط پایداری و خاکبرداری نتایج واقع بینانه ارائه نمی کند. بر همین اساس پیشنهاد می گردد که از مدل های رفتاری پیشرفته تر استفاده گردد.

۹- ۲۰ درصد طراحان، در طراحی سیستم پایداری گودها تنها از روش های عددی (مانند المان محدود) استفاده می نمایند که این روش در محاسبه ضریب اطمینان پایداری چندان قابل اطمینان نمی باشد. ضروری است که کنترل تغییر شکل و کنترل حالت حدی صورت همزمان در طراحی گود صورت گیرد.

۱۰- برخی از طراحان (قریب به ۱۰ درصد) یا قرض زهکشی آب های زیرزمینی در اجراء اثر آب زیرزمینی در طراحی ها صرف نظر می نمایند که این امر به نتایج غیر محافظه کارانه منجر می گردد.

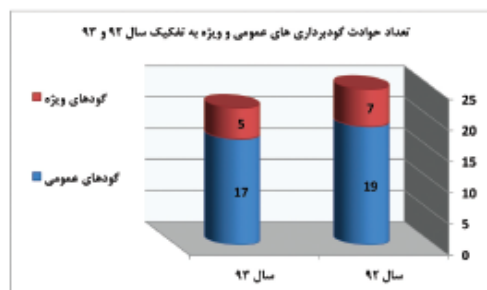
۱۱- در ۴۰ درصد طراحی های گودهای عمیق تنها از روش نیلینگ استفاده می گردد که منجر به تغییر شکل های زیاد در لایه گود می گردد که می تواند برای همجواری های آن شرایط حساسی را ایجاد نماید. ضروری است طراحان از کمربند انکراژ در ردیف های بالا و یا المان های سولجیر جهت کنترل تغییر شکل ها استفاده شود.

۱۲- در ۹۵ درصد از پروژه های نیلینگ و انکراژ بدون انجام کنترل کیفیت روش اجرا صورت می گیرد و گمانه ها و مسلح کننده ها هیچگونه شناسنامه فنی ندارند و تست های کنترلی نیز صورت نمی گیرد که این امر در کاهش کیفیت روش اجرا بسیار موثر می باشد.

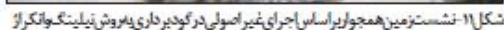
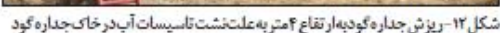
شکل ۶- درصد اشکالات متداول در طراحی سیستم پایداری نیلینگ و انکراژ

۲-۲- حوادث ناشی از گودبرداری

در شکل ۷ تعداد حوادث گودهای عمومی و ویژه استان تهران در سال های



شکل ۷- درصد اشکالات متداول در طراحی سیستم پایداری نیلینگ و انکراژ



اجرای سازه نگهدارنده رعایت نشده بوده است.

قشار آب در صورتی که در پشت دیواره و منش و شات شده به صورت تجمعی افزایش یابد، می‌تواند منجر به وقوع ترک در دیواره و نهایتاً وقوع گسیختگی در بدنه روش مرسوم در حذف جریان آب، جفر تعدادی گمانه (عمیقتر از تراز کف گود) و پمپاژ استفاده از پمپ مکش می‌باشد. در صورت بر خورد به قنات‌های فعال، میبایست مسیر قنات را منحرف نمود. اجزای هکش‌های طولی و عمقی در دیواره‌های بار در صدر طولیت یا ضروری است. یکی از مشکلات رایج در دیواره‌های قلعی، عدم استفاده از سیستم زهکشی و نتایج افزایش فشار آب دیواره سطحی منش و شات شده می‌باشد. در هر حالت میباید حداقل زهکش‌ها یا سیستم لوله‌های زهکش سطحی و ژئوتکستایل‌ها یا ژئو کامپوزیت‌ها حتی در صورت خشک بودن چداره گود اجراء گردد. در گودهای عمیق بیش از ۲۰ متر و یا زیاد بودن مقدار دبی آب ورودی به گود، استفاده از گالری و چاه و همچنین زهکش‌های عمقی ضروری است. در پروژه‌های به شدت پسر آب، حذف آب می‌بایست با جفر تعدادی چاه و بهره گیری از پمپ‌های مکش آب صورت گیرد. همچنین اجرای کانال شن، در باشند دیواره توصیه می‌شود.

همچنین در گودهای ویژه، عامل اجرا بیشترین سهم را در بروز حوادث نودیداری داشته است و اجرای غیر اصولی و نادرست هر یک از المان های پایداری، مانند توزیع غیر اصولی دوابع، کشش غیر اصولی المان های انکرا، اجرای غیر اصولی المان های شمع و... می تواند منجر به تغییر شکل قابل توجه و بعضاً ریزش جداره گود گردد. همچنین طراحی نادرست سیستم پایداری در گودهای ویژه نیز در مرتبه بعدی می تواند تبعات زیادی بر پایداری و ایمنی، روش داشته باشد.

لازم به ذکر است که متأسفانه در ۶۵ درصد گودهای ویژه عملیات پایش تغییر شکل های جداره گود و همجواری ها صورت نمی گیرد که این موضوع در کنترل روند عملیات اجرایی و سرعت آن نقش بسیار مهمی ایفا می کند و می تواند پیش از وقوع حادثه و ریزش جداره گود اطلاعات بسیار مفیدی از وضعیت گودبری در پی مهتدسین پروژه ارائه نماید. همچنین از ۶۵ درصد گودهای که تراز ایالاتر از کف گود بوده است و ریزش جداره گود اتفاق افتاده است، عملیات زهکشی صورت ناقص و نادرست صورت گرفته است و حتی در بسیاری از موارد در هکتر، حداقل پنج متر از جداره است.

شکل ۸- میزان عوامل بروز حوادث در گودهای عمومی

شکل ۹- میزان عوامل بروز حوادث در گوده‌های ویژه

شکل ۱-۱- ریزش چداره گود پیر علت عدم اجرای اصولی

شکل ۱۱- نشست؛ مین: همجوار بر اساس اجرای غیر اصولی در گودبرداری به

انکسار

شکل ۱۲- برش جداره معدوم در ارتفاع ۴ متر به علت نشست تاسیسات آب در خاک جداره معدوم

١٣- $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

تعداد: ۱۱

مدير الشؤون العامة

مازندران پیشرو در آموزش کارگران

استقرار دبیرخانه کنفرانس ملی HSE در مازندران

رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران در سخنانی با تأکید بر نقش نیروی انسانی در ساخت و سازها به آثار اجتماعی ناشی از حوادث ساختمانی اشاره کرد و افزود: در سال ۹۳ حوادث منجر به جرح ۳۰۲ مورد و حوادث منجر به فوت ۱۶ مورد بوده که این تعداد در سال ۹۴ به ۳۰۶ و ۲۱ مورد جرح و فوت افزایش یافت.

وی اظهار داشت: در راستای فراهم نمودن زمینه‌های بهره‌مندی از نیروهای متخصص در زمینه رعایت ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی و با توجه به آیین‌نامه بکارگیری مسئول ایمنی در کارگاه‌ها مصوب موضوع ماده ۸۵ قانون کار جمهوری اسلامی ایران، تفاهم‌نامه بکارگیری مسئول ایمنی در کارگاه ساختمانی فی‌مابین سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران و اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی مازندران با هدف تربیت، آموزش و ارتقاء سطح علمی-مهارتی ایمنی اعضای سازمان و استفاده از آموزش دیدگان به عنوان مسئولین ایمنی کارگاه‌های ساختمانی منعقد شد. مهندس محسن قربانی با اعلام اینکه مازندران از سوی وزارت راه و شهرسازی به عنوان پایلوت بهداشت، ایمنی و محیط زیست انتخاب شد از برگزاری کنفرانس ملی ایمنی، بهداشت و محیط زیست در صنعت ساختمان در تاریخ‌های ۵ و ۶ دی ماه سال جاری خبر داد. این کنفرانس به همت اداره کل راه و شهرسازی و نظام مهندسی ساختمان استان مازندران و با همکاری شورای فنی استانداری مازندران، اداره کل صنعت، معدن و تجارت، اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی، اداره کل حفاظت محیط زیست استان مازندران، دانشکده علوم پزشکی و خدمات درمانی استان، دانشکده علوم پزشکی و خدمات درمانی بابل و شرکت شهرک‌های صنعتی استان مازندران برگزار می‌شود.

وی با بیان اینکه این کنفرانس به عنوان دوره ارتقاء پایه برای مهندسان محسوب خواهد شد افزود: علاقمندان جهت ثبت نام و حضور در این کنفرانس و ارسال مقالات به وب‌سایت کنفرانس به آدرس www.hse-inbr.ir مراجعه نمایند.



گزارش: روابط عمومی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران

از دست رفتن پدر دارای سه فرزند در حین کار، قطع عضو جوان ۲۸ ساله در اثر استفاده نامناسب از دستگاه برش، پرتاب شدن مرد میانسال از داربست ساختمان چند طبقه و حتی از دست رفتن مهندس جوان از ساختمان در حال احداث همه اینها مطالبی بود که در نشریات و رسانه‌ها از طریق مراجع قانونی مرتبط با حوزه کار منتشر می‌شد.

در برخی مواقع هم مسئولان و مسیبان سعی می‌کردند که آمارهای منتشر نکنند، به دلیل اطلاع رسانی ضعیف در بخش حوادث ناشی از کار بسیاری از آمارهای صورت ۶ ماه یک بار و یا پایان سال منتشر می‌شد و برخی از آمار حوادث ناشی از کار به صورت اتفاقی در اختیار رسانه‌ها قرار می‌گرفت.

آمد که در حین کار از وسایل ایمنی استفاده کنم، دلیل این موضوع اول گرانی وسایل و دلیل دیگرش هم معمولاً کارفرماها چندان به در اختیار قرار دادن این وسایل اعتقاد ندارند.

وی اضافه کرد: به نظر شما بنده که بعد از یک هفته به سختی می‌توانم کار دست و پا کنم و آخر روز میلغ ۴۰ تا پنجاه تومن دستم را می‌گیرد می‌توانم نسبت به خرید وسیله اقدام کنم؟ دربارۀ آموزش و کلاسهای ایمنی که برگزار می‌شود پرسیدم، باز یسان عامیانه پاسخ را داد: باید دلت خوشه کسی حوصله داره بعد از ساعت پنج بعد از ظهر بر سر کلاس بشینه!

گفتم، اگر حادثه‌ای در حین کار پیش بیاید چه کار می‌کنی، گفت: انشالله که پیش نمی‌آید، نهیب زدی به من گفت: پیرا در من دلت خوشه‌ها من زن و بچه‌ام من نون ندارند بخورن من چطور به فکر آموزش باشم، بنده

کارفرماها مجاب شوند که نسبت به تجهیز کارگاه‌ها اقدام کنند، من کارگر یا شرایط سخت فعلی چه طور می‌توانم نسبت به خرید وسایل ایمنی اقدام کنم، تنها وسایل ایمنی که می‌توانم تهیه کنم کلاه و دستکش است، وقتی محیط کار امن نباشد و من مجبور باشم که برای تأمین هزینه زندگی‌تن به این کار بدم چندان تهیه وسایل ایمنی اثر گذار نیست و بنده در این مدت کمتر کارگری دیدم که همراه خودش وسایل ایمنی در اختیار داشته باشد.

وی اضافه کرد: بحث رعایت ایمنی بسیار خوب است به شرطی که همه ساز و کار تهیه شود، وقتی قرار است که کارگر بدون ضابطه قانونی به کار دعوت شود نباید انتظار رعایت ایمنی در سطح کارگاه‌ها و خود کارگر داشت. بنده آموزش دیده‌وقتی مجبور باشم در کارگاه غیر ایمن فعالیت کنم، پس بحث دریافت آموزش بنده چندان اثر گذار نیست.

زندگی تلخ خانواده آسیب دیده

اهمیت ایمنی در محیط کار در مصاحبه یا خانواده‌ای که تکیه گاه خویش را در حین کار از دست داده بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد.

اسمش نرگس است، داری سه فرزند، فرزند سوشم را یار دار بود که حادثه تلخ سقوط از داربست برای همسرش ایجاد شد.

دوست ندارد در باره روز حادثه و اتفاقی که برایش افتاده دوباره صحبت کند، چون به اذعان خودش خاطرات تلخ برایش زنده می‌شود ولی در گفتگویی کوتاه با ما می‌گوید: در زندگی حال حاضر خودم اینقدر بدبختی و نداری دارم که فرصت فکر کردن به گذشته را ندارم.

اینکه شوهرم چگونه در محیط کار دچار حادثه شد همین مطالبی است که دوستانتش اعلام کردند، بی احتیاطی در حین عبور از داربست و عدم رعایت موارد ایمنی برایش حادثه ایجاد کرد. اهل استفاده از کلاه و دستکش و لوازم مورد نیاز در حین کار نبود، همیشه از این بابت دلشوره داشتیم، در بسیاری از مواقع خودش به ما می‌گفت که با دمیایی و یا پیرهنه از روی داربست تردد می‌کند، به حضور دوره‌های آموزشی اعتقاد نداشت، کارگر ماهری بود به مرز استادی رسیده بود اگر کمی دقت می‌کرد شاید این حادثه برایش ایجاد نمی‌شد.

مشکلات مالی زیادی داریم، آخه شوهرم در روز حادثه در کارگاه رسمی کار نمی‌کرد، روز حادثه برای کار به یکی از منازل قراخوانده شد، رفت موقع ظهر بود که خبر فوتش به اطلاع ما رسید، از داربست در حین انتقال مصالح سقوط کرد روز بسیار سختی بود، داغ سنگینش یک طرفه، در حال حاضر هم بزرگ کردن بچه‌ها بدون درآمد یک طرفه، در لیست نوبت بیمه نبود و دل دل می‌کرد که بیمه‌اش درست شود از بد حادثه بیمه‌اش درست نشد الان یاسه فرزند دو پسر و یک دختر مجبور هستم بچه کوچکم را کول بگیرم و



تازه بعد از اینکه از کارگری و بنایی بر گشتم دوباره اینجا حضور پیدا می‌کنم که تا پایان روز حداقل دو تا ماشین پیدا بشه که بتونم بار خالی کنم.

هر طور صحبت می‌کردم دوباره یک جایی به بیکاری و رکود اشاره می‌شد ناخواسته سکوت می‌کردم و مجبور می‌شدم به درد دلش گوش کنم.

جرات نکردم دوباره بیرسم که اگر اتفاقی در حین کار برایت ایجاد شود چه کار می‌کنی خدا حافظی کردم و رفتم.

آن سوی خیابان با شخصی که دارای مدرک کارشناسی بود از سر ناچاری و بیکاری وارد این کار شد صحبت کردم.

در باره لزوم آموزش ایمنی در حین کار پرسیدم، نظر مساعد داشت ولی گفت: برخی از افرادی که برای کار سر چهار راه‌ها مراجعه می‌کنند موقتی هستند و خیلی زیر بار آموزش نمی‌روند.

وی ادامه داد: بنده برای دغدغه کوتاه مدت به چهار راه مراجعه می‌کنم، اصلاً تکلیف خودم یا خودم یا

یا جدی شدن بحث حوادث ناشی از کار و آمار بالای آن در استان و زمانی که ساخت و ساز در مازندران رونق داشت، متولیان و دست اندر کاران را بر آن داشت تا در حوزه ایمنی محیط کار و آموزش کارگران ساختمانی ورود پیدا کنند.

در یکی از روزهای مهرماه برای گفتگو با کارگران به یکی از نقاط شهر ساری رفتم در کنار یک کارگری نشسته بود و غرق در افکار خودش بود، با صدای سلام من هم، به خودش نیامد، دستی به پیشش زدم انگار تلنگری بهش وارد شد.

از اینکه در سر چهار راه نشسته است چندان تعجب نکردم چون سرنوشتی برایش تعبیه نشده، در بیشتر نقاط کشور دیده می‌شود که حداقل در این بخش به کارگران چندان توجهی نمی‌شود.

با توجه به موضوع مصاحبه در باره مشکلات ناشی از بیکاری چندان پرس و جو نکردم، به قول قدیمی‌ها رفتم سر اصل مطلب، در خصوص وسایل ایمنی پرسیدم که همراه داری؟

نگاهی کرد و گفت: تو کیفم لباس کار هست و یس، وسایل ایمنی باید صاحب کار در اختیار قرار دهد که معمولاً چندان مرسوم نیست. گفت: برام کمتر پیش

چرا که حتی یک حادثه هم برای ماناگوار است.

تا کما می در پاسخ به این سؤال که آیا میحت آموزش ایمنی در سایر استانها مانند مازندران مورد توجه قرار گرفت، گفت: با توجه به فعالیتهایی که اشاره شد و همچنین پوشش بیمه ای حدود ۱۵۰۰ کارگر ماهر و سازماندهی کارگران و ساماندهی محل تجمع آنها در برخی از شهرها و روند کاهشی حوادث، اداره کل تعاون، کار، رفاه اجتماعی، سازمان نظام مهندسی و انجمن صنفی کارگران استان، در تشکیلات متبوع خود رتبه اول کشوری را به دست آورده اند و با توجه به اینکه فعالیتهای نظارتی و آموزشی با هماهنگی اداره کل راه و شهرسازی استان انجام شده است، وزارت راه و شهرسازی هم مازندران را مورد توجه قرار داده و اداره کل راه و شهرسازی مازندران را به عنوان دبیرخانه دائمی ایمنی، بهداشت و محیط زیست برگزیده است و یا توکل بر خدا بناداریم اولین همایش ملی ایمنی، بهداشت و محیط زیست را تا پایان سال جاری در استان برگزار نماییم که پس از انجام تشریفات قانونی دبیرخانه، فراخوان مقاله و سایر موارد به آگاهی عموم خواهد رسید.

در ادامه غلامی یازرس اداره کار استان نیز در پاسخ به سؤال اقدامات اداره تعاون برای کاهش حوادث ناشی از کار اظهار کرد: سه سال پیش سند راهبردی کاهش حوادث ناشی از کار ابلاغ شد، میاتح مطرح شده بیشتر در کلیات مطرح بود ولی در بحث اجرا نیاز به کار و زمان بود.

وی ادامه داد: در استان مازندران بحث آموزش ایمنی حوادث کار توسط نهادها و تشکلهای جدی گرفته شد و عملکرد قابل قبولی در این ارتباط در کشور ارائه شد و نظام مهندسی ساختمان استان مازندران، اداره کل فنی و حرفه ای و تشکلهای کارگران ساختمانی از اجرای این طرح استقبال کردند و در مدت سه ماه تفاهنامه آموزشی ایمنی کارگران ساختمان و مهندسان به امضاء رسید.

وی یادآور شد: در کنار آموزش، بحث بازرسی از کارگاهها نیز در برنامه کاری قرار گرفت و بازرسان در چهار ماه پایانی سال ۹۳ به صورت مشاوره های و تذکر بحث بازرسی را در برنامه کاری خویش قرار دادند.

غلامی اضافه کرد: در سال ۹۴ بازرسی ها با پیگیری های قضائی همراه شد و در این سال ۱۳۴ کارگاه ساختمانی دارای نقیصه ایمنی پلمپ شد. در پلمپ کارگاهها تلاش کردیم که برای کارفرما هزینه ای ایجاد نشود و تنها به رفع نقص بسنده شد و تا حدودی رعایت نمود. نیز در این زمینه وجود داشت. غلامی با اعلام اینکه در بازرسی

از چندگاهی شاهد ریزش گود و آسیب های انسانی کارگران شاغل در گودها هستیم. همچنین ساختمان های بلند مرتبه نیز شرایط ایمنی خاص خود را می طلبد چه از لحاظ سقوط افراد در لبه های پیرامونی ساختمان یا در اطراف چاهک های تاسیساتی و آسانسور، خطرات زیادی را متوجه کارگران می کند.

وی اضافه کرد: وسعت کار و تعدد و عدم ساماندهی کارگران هم در برخی ساختمان ها موجب برخورد اجسام سخت به افراد و آسیب دیدن آنها می شود.

آموزش ۱۸ هزار کارگر و ۵ هزار مهندس

وی در پاسخ به این سؤال که سازمان نظام مهندسی در زمینه آموزش کارگران چه اقداماتی انجام داده است، گفت: بر اساس تفاهم نامه ای که سازمان نظام مهندسی با سازمان تامین اجتماعی و اداره کار و فنی و حرفه ای منعقد کرده، از تیر ماه ۹۳ برای ۱۸۰۰۰ کارگر دوره های ۱۲ ساعته ای شامل قوانین تامین اجتماعی، کار، ایمنی، بهداشت محیط و تخصصی حرفه مربوطه برگزار کرده و همچنین ۵۰۰۰ عضو مهندس سازمان هم دوره های ویژه ای ایمنی را طی کرده اند.

وی افزود: با توجه به همکاری بسیار خوبی که مالکین و مهندسان در مواجهه با بازرسان داشته اند و همچنین در پی افزایش سطح آگاهی کارگران در خصوص ایمنی که گفته شد بر اساس آماری که اداره کار داده در سال ۹۴ از میزان حوادث منجر به جرح در کارگاههای میزان ۲۴ درصد کاسته شده است و امیدواریم با ادامه این روند و همکاری دستگاه های مربوطه میزان حوادث را به صفر برسانیم.



به نظافت خانه مردم مشغول باشم.

وقتی بحث کار و اشتغال می شود، نام اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی مازندران خود نمایی می کند، در حوزه حوادث ناشی از کار و مسائل مربوط به آن به سراغ رئیس بازرسی اداره تعاون کار و رفاه اجتماعی مازندران رفتیم.

کاهش ۲۴ درصدی حوادث

در ارتباط با اقدامات انجام شده در حوزه آموزش ایمنی کارگران ساختمان مازندران به سراغ رئیس کمیسیون ایمنی سازمان نظام مهندسی ساختمان استان مازندران رفتیم.

از مهندس محمد محمدی تا کما می درباره تاریخچه ایمنی در سازمان نظام مهندسی ساختمان پرسیدیم که بیان داشت: مقررات ایمنی هم در قانون کار و هم در مقررات ملی ساختمان به صورت یک میحت مستقل و دارای اهمیت دیده شده است.

وی افزود: در مواد ۲ و ۳۳ قانون نظام مهندسی مصوب ۱۳۷۴، رعایت ایمنی از اهداف و خط مشی این قانون شمرده شده و در سال ۱۳۷۲ ویرایش اول در سال های ۱۳۸۰ و ۱۳۸۵ و ۱۳۹۲ ویرایشهای دوم تا چهارم میحت ۱۲ مقررات ملی ساختمان تحت عنوان «ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا» تدوین و ابلاغ شده است.

وی اضافه کرد: در استان مازندران سازمان نظام مهندسی از سال ۸۵ با همکاری اداره کل مسکن و شهرسازی وقت و اداره کل فنی و حرفه ای و با کمک کانونهای مهندسان شهرهای مختلف بصورت گسترده کارگران صنعت ساختمان را شناسایی و به فنی و حرفه ای معرفی نمود.

رئیس کمیسیون ایمنی سازمان نظام مهندسی مازندران خاطر نشان کرد: از سال ۹۱ هم کمیسیونی تحت عنوان ایمنی و حفاظت کار در سازمان تشکیل شد که فعالیتهای خوب و مهمی در این ارتباط انجام شد.

وی درباره لزوم توجه به ایمنی در ساختمانها در مازندران بیان داشت: ساخت و ساز در مازندران از لحاظ حادثه خیز بودن شرایط خاصی دارد، گرایش سازندگان به ساخت طبقات زیر زمین و همچنین افزایش طبقات و بلند مرتبه سازی و استفاده از فناوری های نو، شکل جدیدی به ساخت و ساز داده است. در عمده مناطق مازندران خاکها مناسب گودبرداری نیستند و امکان لغزش و ریزش خاک، سازندگان را مجاب به احداث سازه های نگهبان برای گود می کند یا وجود این تمهیدات هر

از کارگاه‌های ساختمانی شخصی به لحاظ قانونی دچار مشکل هستیم، افزوده: تعداد این کارگاه‌ها بسیار زیاد است و امکان یازرسی از آنها منوط به دریافت مجوزهای قانونی است، از طرفی ممکن است حوادث کاری در این ساختمان‌ها ایجاد شود و تعداد کارگاه‌های ساختمانی در غرب استان به جهت ساخت و ساز زیاد است.

ایمنی کارگاه‌های ساختمانی دارای مجوز

رئیس یازرسی کار استان مازندران خاطر نشان کرد: تعداد کارگاه‌های ساختمانی در حال افزایش است، از طرفی ویلا سازی هم گاه‌به‌گوش مجوز انجام می‌شود که در این زمینه یازرسان مأمی توانند ورود پیدا کنند. وی یادآور شد: یازرسی‌های مادر حد کارگاه‌های مجوز است و این موضوع به عینه در سطح استان مشاهده می‌شود که کارگاه‌های ساختمانی دارای مجوز از ایمنی‌های لازم برخوردار هستند. غلامی دیگر برنامه این نهاد در زمینه کاهش حوادث ساختمانی را همراه کردن مجمع انبوه سازان استان با اعلان یح آموزش ایمنی ساختمان عنوان کرد و یادآور شد: با پیگیری انجام شده تعداد زیادی از مهندسان ساختمان آموزش ایمنی ناشی از کار دیدند و گواهینامه لازم را دریافت کردند و در فاز جدید در نظر است مسئول ایمنی در واحدها و کارگاه‌های ساختمانی بالای سه هزار متر حضور داشته باشد و این موضوع ملزم به ایجاد تفاهم‌نامه است که مقدمات آن انجام شد.

این مسئول یادآور شد: قبیل از مطرح کردن مباحث آموزشی کارگران، فعالان این حوزه نسبت به حوادث کم توجه بودند ولی در حال حاضر به جهت حساسیتی که در برگزاری کلاس‌ها وجود دارد و در هر کلاس آموزشی از کارگران که در حین کار دچار صدمه شدند نیز دعوت می‌شود تا آموزش گیرند گمان به عینه در جریان مشکلات ناشی از کم توجهی در حین کار قرار گیرند.

تخصیص شدن صنعت ساختمان و کاهش حوادث کار

غلامی به پاسخ به این سوال که چه زمانی میزان حوادث ناشی از کار در کشور و به تبع آن در استان مازندران کاهش پیدا می‌کند، گفت: تا زمانی که صنعت ساختمان تخصصی نشود امکان کاهش حوادث ناشی از کار وجود ندارد، بسیاری از مجوزهای ساخت و ساز به نام اشخاص صادر می‌شود از طرفی فعالیت همه جانبه دستگاه‌های متولی در صنعت ساخت و ساز یکی از نیازهای اساسی است. در بسیاری از پروژه‌ها یازرس ما اجازه ورود برای بررسی ندارد و حضور یازرس این نهاد منوط به دریافت حکم دادستانی است و یا توجه به اینکه تعداد کارگاه‌های غیر مجاز ساختمانی در غرب استان مازندران بسیار زیاد است و واقعا راهکاری که بتواند میزان حوادث ناشی از کار را

کاهش دهد وجود ندارد، در بسیاری از موارد تنها بعد از بروز حادثه مادر جریان قرار می‌گیریم.

اجرای طرح خودبازرسی

غلامی در پاسخ به این سوالی درباره تعداد یازرسان که در حال فعالیت هستند، گفت: ۳۴ یازرس فعال در استان داریم که پناداریم طرح خودبازرسی را در سطح کارگاه‌های ساختمانی به صورت جدی اجرایی کنیم که با اجرای این کار هزینه دولت کاهش پیدا کرده و دغدغه‌های ایمنی در این بخش رعایت می‌شود. وی اضافه کرد: طبق برنامه ریزی انجام شده و یا موافقت‌های صورت گرفته مقرر شد در هر کارگاهی که دارای ۲۵ کارگر ساختمانی است یک یازرس ایمنی بر روند فعالیت‌های ایمنی کارگاه و بر رفتار ایمنی کارگران نظارت داشته باشد و این موضوع جزء سیاست‌های کلان کشوری است.

غلامی در پاسخ به سوالی درباره تناقض آماری که معمولاً بین پزشکی قانونی استان مازندران و اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان مازندران وجود داشت، گفت: آمار پزشکی قانونی را نقض نمی‌کنم ولی نقدی بر روی آمار آنها وجود دارد، حادثه ناشی از کار تعریف خاصی به لحاظ قانونی دارد، تشخیص حادثه ناشی از کار بر عهده هیئت‌های اداره کار است، برخی از آمارهای حوادثی که به نام حین کار در پزشکی قانونی مطرح می‌شود بحث ارتباط کارگر و کارفرما نیست.

وی اضافه کرد: فردی که در حین چیدن مرکبات باغ خودش دچار حادثه می‌شود را نمی‌توان جز حادثه ناشی از کار قلمداد کرد، حوادثی در سامانه اداره تعاون، کار و رفاه اجتماعی استان ثبت می‌شود که دارای کد مرتبط با رابطه کارگری و کارفرمایی باشد. اما رئیس انجمن کارگران ساختمانی مازندران درباره اقدامات انجام شده در یح ایمنی اظهار کرد: در دوره‌های قبلی برگزاری کلاس‌های آموزش ایمنی با حمایت مالی نظام مهندسی ساختمان استان انجام شد و آن دوره به اتمام رسید. وی اضافه کرد: در دوره جدید تاکنون از سوی این سازمان یح حمایت مادی انجام نشد ولی بدون مشارکت این سازمان در تامین هزینه مالی یا مشکل مواجه می‌شویم. ساداتی با اعلام اینکه در دوره آموزشی سال ۹۳ نظام مهندسی ساختمان هزینه اساتید را پرداخت کرد و تا واسط سال ۹۴ مشکلی از بابت پرداخت هزینه اساتید نداشتیم ولی پس از آن با مشکل مالی تامین هزینه استاد مواجه هستیم که از نظام مهندسی ساختمان درخواست داریم که نسبت به پرداخت هزینه اساتید اقدام کند. وی درباره تعداد افرادی که در دوره‌های آموزشی شرکت کردند، گفت: تاکنون ۱۸ نفر در دوره آموزشی شرکت کردند.

کاهش حوادث کار با آموزش

رئیس انجمن صنفی کارگران ساختمان مازندران

درباره وضعیت حوادث بعد از برگزاری دوره‌های آموزشی گفت: بعد از آموزش، میزان حوادث کاهش پیدا کرد و زمانی می‌توانیم اعلام کنیم که در زمینه آموزش به موفقیت‌های مناسبی دست پیدا کردیم که نظارت‌ها در حوزه ایمنی تقویت شود.

وی اضافه کرد: با بررسی آمارهای حوادث مشخص می‌شود در نقاطی که نظارت بر ایمنی قوی تر بود میزان حوادث کم بود و هر جا نظارت مغفول ماند حوادث افزایش پیدا کرد.

ساداتی یادآور شد: بخشی از حوادث ناشی از کار به مسئله روحی و روانی کارگران نیز بر می‌گردد.

تهیه تجهیزات ایمنی توسط کارفرما

وی درباره نامشخص بودن وضعیت تهیه ادوات لازم ایمنی کار توسط کارفرما و کارگر گفت: کارگری که به صورت مدت‌دار قرار است در کارگاه کار کند، کارفرما موظف است نسبت به تهیه وسیله ایمنی اقدام کند. وی در ادامه با اعلام اینکه برخی از حوادث ناشی از کم توجهی خود کارگران ساختمانی است، افزود: برخی از کارگران در حین بنایی و یا کار با سنگ فرز بدون استفاده از عینک و یا کاهش فعالیت می‌کنند.

ساداتی خاطر نشان کرد: در حین آموزش تلاش کردیم با ایجاد حساسیت در بین کارگران ساختمانی حتی در این گونه موارد میزان حوادث را کاهش دهیم و تا حدودی موفق هم بودیم ولی همه این موارد بستگی به نظارت دارد.

به گزارش روابط عمومی نظام مهندسی ساختمان مازندران، با توجه به نقش محوری کارگران در پیشرفت و توسعه پایدار کشور به عنوان نیروی محرکه چرخه اقتصاد، فراهم ساختن زمینه‌های تامین سلامت و رفاه مادی و معنوی این قشر زحماتش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

در استان مازندران در سال‌های اخیر قصه پر غصه کارگران ساختمانی، وطن‌صدای آنها به گوش مسئولین امر رسیده و سازمان‌های متولی با همکاری و هم‌افزایی اقدامات ارزشمندی در جهت کاهش حوادث ساختمانی و آثار و تبعات جبران‌ناپذیر آن به انجام رسانده‌اند.

سازمان نظام مهندسی ساختمان مازندران نیز پیشرو در ساماندهی وضعیت کارگران و استاد کاران در راستای اهداف اصلی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان با همکاری اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای، اداره کل کار، تعاون و رفاه اجتماعی و کانون انجمن صنفی کارگران و استادکاران صنعت ساختمان فعالیت‌های منسجمی را به انجام رسانده است. آنچه که در جهت حداقل رساندن این حوادث حائز اهمیت است، رفع موانع قانونی و ایجاد الزامات قانونی، فرهنگ‌سازی در حوزه ایمنی و استمرار آموزش مهارت‌های ایمنی ویژه کارگران و مهندسان می‌باشد.



ایمنی در جرثقیل‌های موبایلی

[مهندس سید محمد صباغ رشوی]

کارشناس اداره تدوین آیین‌نامه‌های وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و عضو هیئت ۱۷ و ۲۰ مقررات ملی ساختمان



مقدمه

نسبت به انتقال بار عمل می‌کند و بصورت هیدرولیکی یا خشک می‌باشد. شاسی: محل قرار گیری بوم و کلین و قطعات گردنده و وزنه تعادل می‌باشد. کشنده: همان موتور است که بر روی شاسی نصب شده است و وظیفه آن تامین قدرت و توان برای جرثقیل می‌باشد.

چک: در جرثقیل‌های هیدرولیکی قطعه‌ای است که جرثقیل را به حالت تعادل و پایدار می‌رساند و فشار را از روی لاستیک‌ها بر می‌دارد.

وزنه تعادل: وزنه‌ای است که در هنگام باربرداری اقدام به متعادل سازی جرثقیل در حرکت، در قبال نیروی اعمالی از سوی بار می‌کند.

کلین: اتاکی است فلزی یا پنجره‌ای که شیشه آن نشکن بوده و عامل انجام کار را قادر به دیدن مسیر حمل بار و بار می‌نماید.

دگمه‌های فرمان: دگمه‌ای است که عامل انجام کار بوسیله آن قادر به انجام و کنترل بار و جرثقیل می‌باشد.

درام: استوانه‌ای لبه دار غلافی یا مخروطی شکل که دارای شیار برای جمع آوری سیم یکسل که با نیروی موتور عمل می‌کند.

کلید حدی: کلیدی است که در زیر قلاب بوم نصب می‌گردد و این کلید مانع از رسیدن قلاب به انتها شده و در صورت رسیدن قلاب به انتها کلید عمل کرده و قطع می‌کند.

هسته: بخش مرکزی سیم یکسل از جنس الیاف یا فولاد که پیرامون آن رشته‌های به هم تابیده شده قرار گرفته‌اند.

یکی از ماشین‌آلات پر کاربرد و هم‌بطور حادثه خیز جرثقیل موبایلی است. این جرثقیل‌ها بدلیل نوع ساختاری که دارند برای حمل بار در مرحله نصب اسکلت پر کاربرد هستند و به نظر می‌رسد که با توجه به نوع ساخت و نوع شرایط محلی حداکثر برای تعداد شش الی هفت طبقه قابل استفاده می‌باشند. نکته مهم در این ماشین‌ها این است که در صورت کاربرد و استقرار نادرست می‌تواند دچار حادثه شود و معمولاً در این دستگاه‌ها حادثه ناشی از واژگونی یا سقوط بار رخ خواهد داد که در زیر به آنها اشاره خواهد شد.

برای شروع می‌بایست ماشین جرثقیل موبایلی را شناخت و عملکرد آن را دانست و نقاط ضعف در این ماشین‌آلات را دانست.

شناخت اجزای اصلی جرثقیل موبایلی

قلاب جرثقیل، بوم (خشک و هیدرولیکی)، شاسی، کشنده، چک، وزنه تعادل، کلین، دگمه‌های فرمان، چرخ و لاستیک، دگمه قطع کن زیر قلاب (کلید حدی)، هشدار اضافه بار، درام، سیم یکسل

قلاب: تجهیزاتی است فلزی یکپارچه یا یک یا دو دهانه باز که از بالا به سیم یکسل یا وزنه تعادل و از پایین به ملحق‌ات بار بندی متصل می‌شود.

بوم: قطعه‌ای است که به عنوان بازوی جرثقیل بوده و وظیفه انتقال بار از یک نقطه به نقطه دیگر را داشته که با افزایش و کاهش طول بوم و تغییر زاویه بوم

خوردگی، پوسیدگی و نظایر آن)

○ خروج لوازم خراب و معیوب تجهیزات مهاربندی بار از سرویس

هدایتگر:

○ در صورت عدم دید لازم از ناحیه انجام کار در طول مسیر بار برداری بایی سیم و نظایر مشابه آن

○ هدایت عامل انجام کار بر اساس علائم حرکت دستی منطبق با جدول زیر

خواب سیم یکسل: نحوه تأییدگی رشته‌ها و کلاف‌ها در یک مجموعه سیم یکسل بر اساس جدول زیر می‌باشد.

نوع خواب طناب	شکل سیم یکسل
خواب چپ رشته راست	
خواب چپ رشته چپ	
خواب راست رشته راست	
خواب راست رشته چپ	
خواب متقاطع	

نیروی انسانی جرقه‌یل:

عامل انجام کار: شخصی است یا دانش فنی و حرفه‌ای لازم که از سازمان فنی و حرفه‌ای آموزش مهارت انجام کار و کارت صلاحیت لازم برای انجام کار را دریافت کرده‌است.

مهارت بار: شخصی است یا دانش و مهارت لازم که با تجهیزات مهاربندی بار آشنایی لازم را داشته و اقدام به مهار بر اساس اصول ایمنی می‌نماید.
هدایتگر: شخصی است که پس از مهاربندی بار مجوز لازم را برای بار برداری به عامل انجام کار و هدایت آن برای رساندن بار به مقصد را بر عهده دارد.
نظارت: شخص مسئولی است که وظیفه نظارت بر کسل عملیات بار برداری داشته و در صورت بروز هر گونه مشکل نسبت به لغو عملیات بار برداری پس از تخلیه بار از قلاب اقدام می‌کند.
مواردی که باید عامل انجام کار، مهارت بار و هدایتگر بار به آن آشنا باشد و رعایت نماید:

عامل انجام کار:

- نحوه انتخاب مکان استقرار جرثقیل
- نحوه استقرار جرثقیل
- رعایت فواصل و حریم‌های خطوط برق
- هدایت صحیح جرثقیل در هنگام بار برداری
- رعایت ظرفیت بار برداری جرثقیل
- تعمیر و نگهداری به موقع جرثقیل
- انجام عملیات مانور قبل از عملیات بار برداری
- بررسی پایداری خاک محل استقرار جرثقیل
- رعایت حداقل فاصله پایه جک تعادلی از لبه دیواره گود حداقل ۱/۵ متر

مهارت بار:

- داشتن گواهی نامه مهارتی از مراکز فنی حرفه‌ای کشور
- شناخت لازم از تجهیزات مهاربندی بار
- انجام بار برداری بار به صورت ایمن
- کنترل مهار بار در فاصله ۱۰ سانتی متری از زمین
- صدور مجوز بار برداری به عامل انجام کار
- کنترل تجهیزات مهاربندی بار به لحاظ ظاهری (ساییدگی، لهیدگی،

پیام	شرح	نمایش
علائم کلی		
شروع فرمان	دو پا و کاملاً آویز (۱۸۰ درجه) و کف دستها رو به جلو باشد	
توقف (پایان حرکت، قطع)	پا روی راست به طرف بالا طوری که کف دستها رو به جلو باشد	
پایان کل عملیات	دو دست در جویایی سینه جفت شوند	
حرکات عمودی		
بالا بردن	پا روی راست به طرف بالا طوری که کف دست رو به جلوداری حرکت دایره‌ای آهسته باشد	
پائین آوردن	پا روی دست راست به طرف پائین یا کف دست رو به داخل و دارای حرکت دایره‌ای آهسته باشد	
فاصله عمودی	فاصله بین دو دست بیابانر حدود فاصله باشد	
حرکات افقی		
حرکت به جلو	دستها خم شده و کف دستها رو به بالا و ساعد ها حرکت آهسته به سمت بدن دارند	
حرکت به عقب	دستها خم شده و کف دستها رو به پائین و ساعد ها حرکت آهسته به خلاف سمت بدن دارند	
راست	دست راست بصورت کشیده پائین شده، کف دست به سمت پائین و پا و حرکت محدودی به سمت راست دارد	
چپ	دست چپ بصورت کشیده پائین شده، کف دست به سمت پائین و پا و حرکت محدودی به سمت چپ دارد	
فاصله افقی	دستها فاصله تقریبی را نشان می‌دهد	
خطر		
توقف اضطراری سریع آهسته	دستها با کف دست به جلو به سمت بالا همه حرکت کانت سر میزن همه حرکات آهسته تر	

**وبسایت مهندس ناظر**

بر اساس میحث دوازدهم به عنوان شخص مسئول دارای صلاحیت کنترل و نظارت پس تمامی فعالیت های هنگام باربرداری و کنترل گواهی نامه های مهارتی هنگام باربرداری می باشد. چرا که مهندس ناظر بر اساس میحث دوازدهم و آزمون صلاحیت برگزار شده کسب صلاحیت لازم را در این میحث نموده است لذا موظف به نظارت لازم در اجرای فرایند کار یا جرثقیل است و در صورت مشاهده نواقص باید قادر به تعطیلی کار بوده تا نسبت به رفع نقص توسط عوامل اجرایی اقدام گردد.

انواع جرثقیل های موبایلی به شرح زیر است:

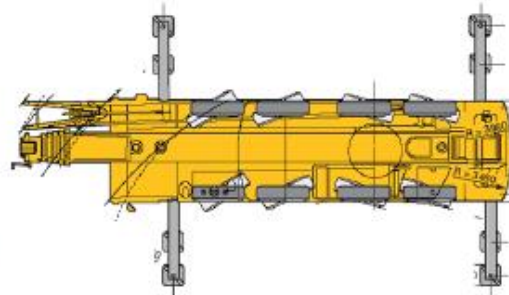
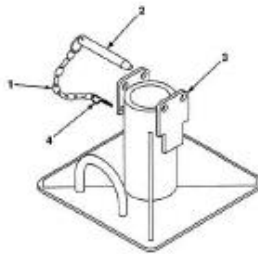
جرثقیل زنجیری و لاستیکی
جرثقیل زنجیری (بوم خشک)
جرثقیل لاستیکی (پشت کامیونی، بوم هیدرولیکی)

نحوه استقرار:

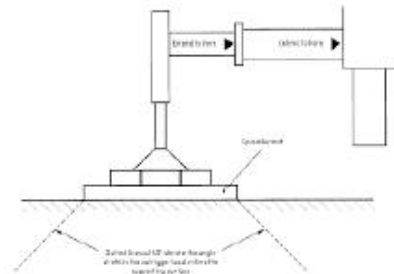
در استقرار جرثقیل های موبایلی ابتدا باید استحکام زمین بررسی و پس از تایید استحکام و انتخاب مناسب محل استقرار باید عامل انجام کار ماشین را در محل مناسب بارعایت حریم خطوط برق هوایی و فاصله از لیه دیواره گود متوقف نموده و سپس اقدام به قرار دادن صفحات مقاوم به منظور کاهش تنش و افزایش استحکام جک های متعادل کننده در زیر جک نماید و سپس یاباز کردن چهار جک تا انتهای متعادل سازی جرثقیل و جداسازی جرخ ها از روی زمین و بررسی وضعیت تعادل جرثقیل و تایید آن آماده برای باربرداری گردد.



زیر هر جک متعادل کننده یک صفحه فلزی مقاوم که به جک متصل است باید وجود داشته باشد (شکل زیر)

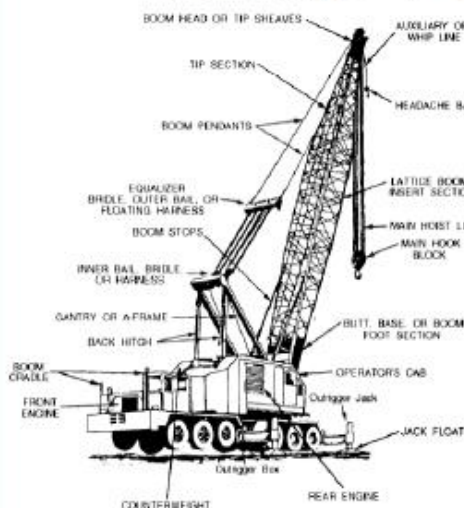


قرار دادن چوب ها چار تراش و یا صفحات مقاوم دیگر زیر صفحات جک متعادل کننده برای کاهش تمرکز تنش و ایجاد صفحات یکپارخت در زیر صفحات جک (شکل زیر)



بوم جرثقیل:

بوم جرثقیل بازویی است که می‌تواند به صورت خشک و یا طول ثابت باشد و به لحاظ شکل ظاهری بصورت مشبک است. که یک سری از سیم‌پکسل‌های متنوع از طریق اعمال فرمان زاویه آن تغییر کرده و سپس تغییر زاویه بوم مسافتی را طی کرده و از طریق چرخش بر روی گردنده واقع بر روی شاسی اقدام به چرخش می‌کند. نکته مهم در یاریداری از این جرثقیل استفاده از وزنه خارجی که به شاسی جرثقیل متصل شده است باید جرثقیل را مهار نمود. در صورت یاریداری از ناحیه ضعیف در صورت عدم مهار مطابق دستورالعمل شرکت سازنده امکان واژگونی جرثقیل یا لااخواهد بود.



در شکل بالا یک جرثقیل بوم خشک چرخ لاستیکی نشان داده شده است که تمامی جزئیات آن در شکل مشخص شده است.

تعمیر و نگهداری: جرثقیل‌ها باید پس از هر بار سرویس و عملیات یاریداری مورد تعمیر و نگهداری مناسب قرار گیرند. قطعات حساس مورد بازرسی و بررسی قرار گیرند و در صورت مشاهده هر گونه نقص و عیوب ظاهری مورد تعویض قرار گیرند. هر گونه تعمیر باید بر اساس دستورالعمل شرکت سازنده و مطابق با دفترچه راهنما انجام پذیرد. هر بار سرویس و بازدید اولیه از جرثقیل باید توسط عامل انجام کار صورت پذیرد. در نهایت اینکه جرثقیل باید قبل از یاریداری توسط عامل انجام کار بازدید و برای انجام کار تایید شده باشد. **تست و بازرسی از جرثقیل‌ها:** تست و بازرسی از جرثقیل‌ها نکته مهم و پائینی است که شخص صلاحیت‌دار باید بر اساس استانداردهای معتبر نظیر ASME یا BSI اقدام به تست و بازرسی جرثقیل نماید. این اشخاص بر اساس آیین نامه مشاورین حفاظت فنی و ارائه دهندگان خدمات ایمنی اشخاص دارای صلاحیتی هستند که توسط مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار - وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی دریافت کرده‌اند و باید بر اساس صلاحیت خود بر اساس تقاضای مالک، کارفرما یا بهره‌بردار اقدام به تست قطعات و عملکرد جرثقیل بر اساس استاندارد معتبر نمایند. پس از تست‌ها و بررسی قطعات جرثقیل نسبت به صدور گواهی نامه سلامت و ایمنی جرثقیل که به تأیید مرکز تحقیقات و تعلیمات خواهد رسید اقدام نمایند.

در شکل زیر نحوه استقرار صحیح جک در حالت تعادل و آماده بکار جرثقیل نشان داده شده است. تازمانی که جرثقیل در حالت تعادل بر روی تمامی جک‌های خود قرار نگرفته هیچگونه یاریداری و اعمال یاریداری جرثقیل مجاز نمی‌باشد.



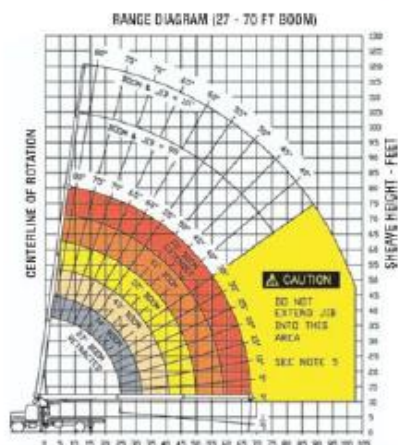
قلاب جرثقیل باید دارای شرایط زیر باشد:

- عاری از هر گونه ترک، خمیدگی و پوسیدگی بوده و هر گونه جوشکاری و جکش زدن بر روی قلاب ممنوع است.
- باز شدگی دهانه نباید بیش از ۱۰ درصد نسبت به وضعیت اولیه باشد. در شکل زیر نمونه یک قلاب ارائه شده است.
- قلاب باید به شیطانک برای مسدود نمودن دهانه باز قلاب مجهز باشد.



یاریداری جرثقیل:

عامل انجام کار باید هنگام یاریداری از نمودار یاریداری جرثقیل تحت فرمان خود تبعیت نموده و بر اساس آن اقدام به یاریداری نماید. دلیل اصلی آن این است که هنگام یاریداری در ظرفیت بیش از حد مجاز احتمال واژگونی جرثقیل به شدت افزایش می‌یابد. در شکل زیر یک نمونه از نمودار یاریداری از جرثقیل موبایلی آورده شده است.



بررسی علل حوادث الکتریکی در کارگاه‌های ساختمانی

[رژشائیک پیام]

مدیر HSE در کت برق، عضو کمیته برنامه ریزی راهبردی ایمنی در کت توانیر و مشاور ایمنی برق در کت تعقیقات و تملیقات حفاظت نیرو بهداشت کار، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و عضو هیات یک سازمان نظام مهندسی ساختمان

مقدمه

گسترش روزافزون ساخت و ساز و پیشرفت تکنولوژی و تأثیرات آن در این صنعت چشمگیر است، طوری که سیستم برق ساختمان‌ها نیز به تبع آن تحت تأثیر قرار گرفته است. از آنجایی که یکی از موارد اساسی در ساختمان‌ها، تأسیسات برق است، بنابراین رعایت مسایل ایمنی برق و الزامات مرتبط با آن، از لحظه شروع و تجهیز کارگاه، باید در دستور کار قرار گیرد، این موضوع حتی در چگونگی طراحی و اجرا و همچنین کیفیت اجرای کار گرفته شده در تأسیسات برق ساختمان جایز اهمیت بوده و باید مورد توجه قرار گیرد. در ساخت و سازهای بلندمرتبه، اهمیت این موضوع دوچندان می‌گردد. چرا که بی‌توجهی به مساله ایمنی برق می‌تواند به حوادث برق‌گرفتگی، آتش‌سوزی‌ها و مشکلات اجتماعی، اقتصادی و بهداشتی ناشی از آن منجر شود. در واقع رعایت اصول ایمنی یکی از مهمترین اقداماتی است که باید در یک کارگاه ساختمانی به آن توجه شود. در غیر اینصورت حوادث ناگوار و در انتظار کارگران ساختمانی خواهد بود.

جدید در کنترل ایمنی کارگاه‌های ساختمانی

واقعیت آن است که کارگاه‌های ساختمانی، تفاوت‌های اساسی یا بخش‌های دیگر صنعت و خدمات دارد، لذا در برنامه ریزی و اجرای تدابیر ایمنی نیز در این کارگاه‌ها با بخش‌های دیگر، در عین قریابت‌ها، نگاه متفاوتی باید داشت. برخی از تفاوت‌های کارگاه‌های ساختمانی با بخش‌های دیگر که در امر ایمنی تأثیر می‌گذارد، متفاوت و متنوع بودن مراحل کار، متعدد و متغیر بودن عوامل انسانی کار، ثابت نبودن مسایل عوامل محل اقامت و غیره همزمانی کارهای مختلف، متعدد و متغیر بودن شرایط ایمنی، تفاوت کارگاه‌ها و پروژه‌های ساختمانی، تفاوت عملیات ساختمانی در کارگاه‌های مختلف، تخصصی بودن عملیات ساختمانی، تفاوت فناوری، تنوع مصالح، تنوع ابزار و ماشین آلات و غیره است که این شرایط نشان

نظارت دقیق بر احداث کارگاه‌های ساختمانی و همچنین رشد آگاهی مهندسان نسبت به مقررات ملی ساختمان و افزایش بهره‌وری آنان اقدامات جدی بعمل آورد.

کمبود کارگران ماهر و دارای صلاحیت

بی تردید یکی از علل و عوامل مهم در بروز حوادث

می‌دهد در بحث کنترل و تأمین ایمنی کارگاه‌های ساختمانی نیاز به یک نظام جدی و متمرکز است.

نقص سازمان نظام مهندسی ساختمان در ارتقای ایمنی برق کارگاه‌های ساختمانی

در حال حاضر سازمان نظام مهندسی توفیقانی در زمینه ارتقای ایمنی برق کارگاه‌های ساختمانی



الکتریکی در کارگاه‌های ساختمانی، فقدان آموزش‌های لازم نزد کارگران این کارگاه‌ها است. این امر در حالی است که کارگران طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان باید دارای صلاحیت حرفه‌ای باشند که با پروانه مهارت فنی احراز می‌شود. تعداد کارگران دارای مهارت فنی و آشنایی خطرات کار در بخش ساختمانی، از جمله خطرات تأسیسات و شبکه‌های برق آتش‌ک است و کفایت همه ساخت و سازها را نمی‌کند. در نتیجه کار به کارگران فاقد مهارت، آموزش و صلاحیت واگذار می‌شود و این امر خود، مقدمه‌ای بر بروز حوادث

و حضور مهندسان در کنترل این فرآیند داشته ولی با توجه به الزامات میحت ۱۲ مقررات ملی ساختمان، مهندسان ناظر باید قبل از شروع و تجهیز کارگاه از محل بازدید داشته باشند، تا ریسک‌های احتمالی از جمله وجود شبکه‌های هوایی برق در اطراف و نزدیکی کارگاه به صورت مشخص بررسی تادر صورت نیاز، اعلام‌های لازم از مراجع ذی ربط اخذ گردد، که در صورت وجود حریم خطوط برق، تعیین و تکلیف و رفع حرائم، از ادامه کار کارگاه جلوگیری گردد. در این زمینه سازمان نظام مهندسی لازم است در راستای

الکتریکی در کارگاه‌های ساختمانی است. بنابراین تقویت و توسعه آموزش کارگران می‌تواند به پیشگیری از حوادث الکتریکی کمک‌شایانی نماید. عدم آگاهی اصناف پخش ساختمانی از خطرات برق از آنجایی که گروه‌های مختلفی از اصناف در پخش ساختمانی فعالیت می‌کنند، آمار قابل توجهی از حوادث الکتریکی اختصاص به این قشر و اصنافی چون داربست کاران، ماشین آلات خاکبرداری و گودبرداری (بیل‌های مکانیکی، لودرها، بولدوزرها و از این قبیل)، وسایل نقلیه موتوری و یژه حمل و نقل مصالح ساختمانی (وانت‌ها، کامیون‌ها و تراک میکسرها و از این قبیل)، جرثقیل داران و بالابرهای ساختمانی دارد که در پیشانی و مجاورت کارگاه‌های ساختمانی و در حريم خطوط هوایی برق فعالیت می‌کنند، که به دلیل عدم آگاهی از خطرات برق و همچنین رعایت حريم ایمنی و قانونی خطوط و تاسیسات شبکه برق این حوادث برای آنان رقم می‌خورد. بنابراین یکی از اهداف برنامه‌های مهم ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی باید توجه به این اصناف باشد که در مجاورت کارگاه فعالیت می‌کنند.

رعایت الزامات ایمنی برق از هنگام تجهیز کارگاه ساختمانی

نظر به اینکه در کارگاه‌های ساختمانی از وسایل و ماشین آلات الکتریکی و مکانیکی که خود دارای بخش‌های الکتریکی هستند در عملیات‌های مختلف مورد استفاده قرار می‌گیرند از قبیل: دستگاه‌های نجاری، بتن‌سازی، جوشکاری، تهیه هوای فشرده، انواع پمپ‌ها، تهویه‌کننده‌ها، الکتروموتورها، مولدهای برق سیار، لرزاننده‌ها، دج‌برها، وسایل و ابزارهای دستی قابل حمل از قبیل مته، فرز، ساب و غیره، لذا لازم است ایمنی برق آنها مد نظر قرار گیرد. بر همین اساس، هنگام برقراری انشعاب برق موقت یا تامین برق کارگاه از منابع دیگر، ضروری است کارگاه به سیستم ارتینگ موثر و استاندارد مجهز شود و این سیستم به شکل مناسب، در سرتاسر کارگاه و در جاهایی که تابلوها و پریزهای برق نصب شده‌اند توزیع گردد. همچنین تابلوهای برق موجود در کارگاه نیز، به کلیدهای حفاظتی نشستی جریان RCD بعنوان حفاظت تکمیلی مجهز گردند.

تکالیف ناظر ساختمان در خصوص ایمنی کارگاه ساختمانی

باز تعریف واژه نظارت یا لحاظ کردن موارد مرتبط با ایمنی در عملیات ساختمانی دسته‌ای دیگر از تکالیف برای مهندسان ناظر را در بر خواهد داشت. در این تعریف، نظارت مجموعه خدماتی است

که توسط ناظر ساختمان برای حصول اطمینان از انطباق عملیات ساختمانی و تاسیساتی با مشخصات مندرج در پروانه ساختمان، نقشه‌ها و محاسبات و مشخصات فنی منظم به آنها) بر اساس مقررات ملی ساختمان) و رعایت ضوابط ایمنی و حفاظتی کارگاه ساختمانی انجام پذیرد. از آنجا که این باز تعریف انجام شده برپایر شیوه نامه‌های آیین نامه اجرایی قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان و نیز مفاد میحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان در این خصوص انجام شده است، سبقه‌ای قانونی به این تکالیف خواهد داد و مهندس ناظر را مکلف خواهد ساخت همانگونه که در خصوص جزئیات فنی در نقشه‌های اجرایی و عملیاتی، ساختمان را مورد نظارت قرار می‌دهد از بعد ایمنی و حفاظتی نیز بر عملیات اجرایی در کارگاه ساختمانی نظارت نماید. یادآور می‌شود در میحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان صراحتاً عنوان شده است که مهندس ناظر موظف به نظارت بر عملیات ساختمانی موضوع بند ۱۲-۱-۳ مقررات ملی ساختمان بوده و می‌بایست در صورت مشاهده مواردی خلاف میحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان (ایمنی و حفاظت در حین اجرا) در طول عملیات ساختمانی، ضمن تذکر کتبی به مجری، مراتب را به مرجع رسمی ساختمان اعلام نماید. توجه به این نکته ضرور است که قانون‌گذار وظیفه ایمن سازی را به مهندسان ناظر واگذار ننموده است و این وظایف بر اساس مفاد میحث دوازدهم بر عهده مجری و کارفرما میان کارگاه ساختمانی قرار داده شده است؛ لکن نظارت بر عملیات ساختمانی بر عهده ناظر قرار گرفته است، این نظارت که شامل همه موارد مندرج در میحث دوازدهم مقررات ملی ساختمان می‌باشد و بسته به حدود وظایف و اختیارات مهندس ناظر در شاخه نظارتی وی بوده و هر مهندس ناظر در حوزه نظارتی خویش عهده دار انجام این وظیفه خواهد بود.

بی‌تردید یکی از علل عوامل مهم در بروز حوادث الکتریکی در کارگاه‌های ساختمانی، فقدان آموزش‌های لازم نزد کارگران این کارگاه‌ها است. این امر در حالی است که کارگران طبق قانون نظام مهندسی و کنترل ساختمان باید دارای صلاحیت حرفه‌ای باشند که بایر وانه مهارت فنی احراز می‌شود

بند ۶ مصوبه شماره ۱۶۱۶/دش مورخ ۱۳۷۱/۸/۲۴ شورای عالی اداری، نیز اعلام می‌دارد: در مدت عملیات ساختمانی باید پیش‌بینی‌های لازم از نظر ایمنی کارگران و عابریین و ساختمان‌ها و تاسیسات مجاور توسط مالک بعمل آمده و مهندس ناظر مکلف بر نظارت بر حسن انجام عملیات است.

یک اتفاق خوب قانونی، در راستای ارتقاء ایمنی کارگاه‌های ساختمانی

از آنجایی که عمده‌ترین حوادثی را که در کارگاه‌های کشور رخ می‌داد، مربوط به کارگاه‌های کمتر از ۲۵ نفر بود که کارگاه‌های ساختمانی هم از جمله آنها هستند و این کارگاه‌ها، الزامات آیین نامه‌ای در استقرار مسئولان ایمنی را نداشته‌اند. در این خصوص خوشبختانه آیین نامه‌ای به تصویب شورای عالی حفاظت فنی رسید که طی آن کلیه کارگاه‌های کشور ملزم به بکارگیری حداقل یک نفر از نیروی‌های خود به عنوان مسئول ایمنی شدند. لذا بر اساس مفاد این آیین نامه کلیه کارگاه‌های ساختمانی باید دارای مسئول ایمنی باشند.

نتیجه‌گیری

برابر آنچه که گذشت، در قوانین و آیین نامه‌های مصوب علاوه بر نظارت در حوزه فنی از لحاظ انطباق عملیات ساختمانی و تاسیساتی با مشخصات مندرج در پروانه ساختمان، نقشه‌ها و محاسبات و مشخصات فنی منظم به آنها، گونه دیگری از نظارت نیز برای مهندسان ناظر متصور شده است که همان نظارت بر رعایت ضوابط ایمنی و حفاظتی از جمله ایمنی برق در کارگاه‌های ساختمانی است تا از این منظر شرایط حادثه ساز الکتریکی مثل حريم خطوط هوایی برق توسط مهندس ناظر شناسایی شده و برابر تذکرات داده شده به کارفرما به منظور مراجعه به دستگاه مربوطه و تعیین تکلیف شرایط حريم خطوط هوایی برق و نیز اعلام موضوع به مراجع ذی صلاح یعنی صدور پروانه و واحد تعاون، کار و رفاه اجتماعی محل و پیگیری‌های بعدی و در صورت لزوم توقف فعالیت کارگاه تا زمانی که نقص شناسایی شده مرتفع گردد. از سوی دیگر توسعه آموزش کارگران ساختمانی و همچنین آگاه‌سازی گروه‌های مختلف اصناف شاعل در پخش ساختمانی در خصوص مخاطرات تاسیسات برق داخل کارگاه و خطوط هوایی مجاور کارگاه ساختمانی و نحوه ایمن کار با تاسیسات برق کارگاه‌های ساختمانی می‌تواند در پیشگیری از حوادث الکتریکی این کارگاه‌های نقش بسزایی داشته باشد. بدیهی است تدوین مقرراتی چون الزام بکارگیری مسئول ایمنی در کارگاه‌های کمتر از ۲۵ نفر هم می‌تواند کمک‌شایانی در این روند نماید.



بایدها و نبایدهای ایمنی برق در کارگاه‌های ساختمانی

مهندس بهارک بغدادی

کارشناس ایمنی سازمان نظام مهندسی ساختمان

استاندارد ایمنی است به طوری که بسیاری از استانداردها، به ایمنی در مقابل انرژی برق اختصاص داده شده است تا بدین وسیله حوادث ناشی از آن به حداقل ممکن برسد. بطوری که مثلاً کمیسیون بین‌المللی برق ده‌ها نشریه مختلف در مورد ایمنی برق منتشر می‌کند که خود این امر گویای اهمیت قضیه است. از طرف دیگر از بعد معنوی و اخلاقی، زندگی انسان‌ها و حفظ سلامتی آنها از اهمیت مسائل می‌باشد. لذا وظیفه سنگینی بر دوش دست‌اندرکاران و مسئولین طراحی، اجرا و نظارت بر رعایت استانداردهای ایمنی در این زمینه می‌باشد.

علل وقوع حوادث برق

عمده‌ترین علل وقوع حوادث برقی عبارتند از بی احتیاطی، نامناسب بودن عایق وسایل، عدم وجود سیم اتصال زمین موثر و عدم قطع برق جین تعمیرات و عدم رعایت حریم خطوط برق. در میان حوادث ناشی از برق گرفتگی، حوادث تماس با هادی‌های برق دار و تماس با بدنه فلزی

ایمنی یکی از ارکان اصلی در حفظ جان و سلامتی انسان‌ها، نیروی کار و سرمایه‌های ملی و فردی است. رعایت ایمنی در ساخت و سازها اکنون در مسیری قرار گرفته که به تدریج اگر بتواند جایگاه خود را پیدا کند، می‌تواند نقش مؤثری در کاهش تلفات انسانی و حوادث احتمالی داشته باشد. البته ضوابط و قوانین مطلوب به تنهایی نمی‌تواند سازمان‌ها و ارگان‌ها را در رسیدن به اهداف خود کمک کند، بلکه مشارکت و همکاری آحاد ملت لازم است تا بر نامه‌های ایمنی با شکست مواجه نشوند.

آنچه در دنیای امروز حائز اهمیت است و بودجه هنگفتی از طرف دولت‌ها، شرکت‌ها و سایر سازمان‌ها در سطح جهانی به ویژه کشورهای پیشرفته برای ایمن منظور صرف می‌شود، دستیابی به بالاترین سطح

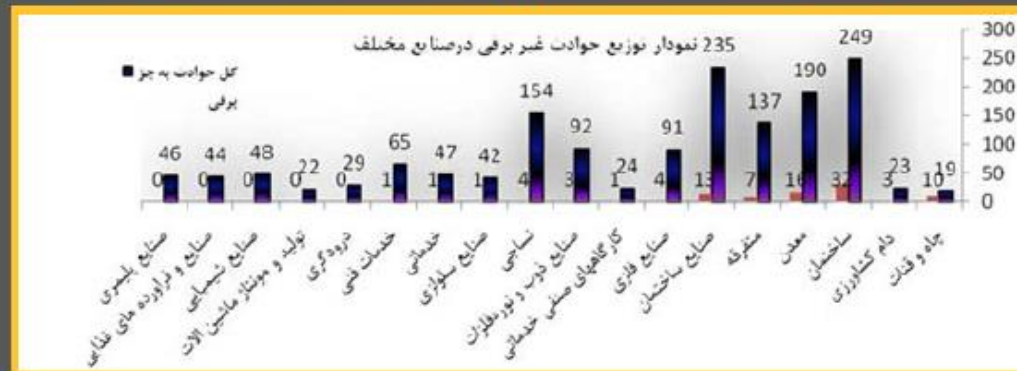
۱۰- عدم نصب وسایل استحفاظی لازم مثل فیوز در مسیر جریان برق؛
بر طبق آمارها متوجه می شویم فراوانی حوادث در بخش ساخت و ساز بسیار بیشتر از سایر بخش‌های باشد. همچنین میزان حوادث برقی بیشتر از حوادث دیگر در این صنعت می باشد و این در حالی است که اکثر افراد حادثه دیده در قسمت برق سابقه کاری کمتر از یک سال و با سن کمتری نسبت به سایر شاغلین بوده اند و از لحاظ میزان تحصیلات نیز در حد زیر سیکل بوده اند. بیشترین حادثه در شیفیت اول کاری رخ داده و عمده حوادث برق گرفتگی به علت عدم رعایت حریم خطوط برق و فقدان عایق



برق دار دستگاه های برقی، از بیشترین فراوانی برخوردارند. لازم به ذکر است که وقوع حوادث ناشی از قرار گرفتن در حریم برق و عدم قطع برق نیز قابل توجه می باشد.

از علل وقوع حوادث می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ۱- اتصال ادوات و وسایل الکتریکی کارگاه به شبکه برق به وسیله سیم های لغت و بدون به کارگیری دو شاخه و پریز؛
- ۲- عدم اتصال موثر به زمین وسایل و ادوات الکتریکی جهت جلوگیری از برق دار شدن بدنه فلزی آنها؛
- ۳- عدم آموزش و آگاه بودن کارگران با خطرات برق با توجه به این که خطرات برق مخفی بوده و مستقیماً با چشم قابل رویت نمی باشند؛
- ۴- انجام اعمال غلط و غیر ایمن و خارج از محدوده وظایف و تخصص کارگران؛
- ۵- به کارگیری افراد فاقد تخصص و تجربه لازم جهت انجام کار برقی؛
- ۶- عدم استفاده از وسایل حفاظتی مناسب در هنگام انجام کارهای برقی؛
- ۷- عدم قطع کامل جریان برق و اتصال به زمین؛
- ۸- عدم نظارت و انجام هماهنگی صحیح و موثر در هنگام انجام تعمیرات؛
- ۹- انجام کار در مجاورت خطوط برق بدون توجه به حریم برق و خطر میدان های الکتریکی؛





حفاظت در برابر ولتاژهای بالا / کلاس B
عدم حفاظت در برابر الکتریسیته / کلاس C

کنش ایمنی

مطابق ماده ۵۱ آئین نامه وسایل حفاظت فردی وزارت کار کفش های مورد استفاده در عملیات برق باید نارسانا و فاقد هر گونه قطعه فلزی بوده، همچنین دارای زیانه متصل به دو طرف کفش وساق بلند باشد. همچنین در ماده ۵۲ این آئین نامه آمده است که در محیط هایی که احتمال بروز جرقه الکتریکی وجود دارد، کفش های کارگران باید فاقد هر نوع قطعه فلزی باشد.

دستکش های حفاظتی

اشخاصی که با برق سرو کار دارند باید از انواع دستکش های عایق که درجه عایق الکتریسیته بودن آنها مناسب با ولتاژ مورد نظر باشد استفاده نمایند. برای بالا رفتن از تیرهای سیمانی و چوبی می بایست از دستکش های کف چرمی یا پشت برزنتی استفاده نمود. برای تیرهای فولادی و دکل های فلزی انواع آچار پیشنهاد می شود که از لیز خوردن دست جلوگیری به عمل آورد.

مسئولیت های قانونی در کارگاه های ساختمانی

در قانون کار مسئولیت ایمنی کارگران به عهده کارفرما و مسئولین واحدهای مربوطه گذاشته شده است، وزارت کار در «آئین نامه ایمنی در عملیات انتقال نیروی برق» نکات ایمنی لازم در خصوص پیشگیری از وقوع حوادث برق را بیان نموده و رعایت آن را برای کلیه کارگاه های ساختمانی الزامی کرده است. از سوی دیگر دفتر مقررات ملی ساختمان بحث سیزدهم مقررات ملی ساختمان را به طرح و اجرای تأسیسات برق ساختمان ها اختصاص داده است. فصل ششم «آئین نامه حفاظت و بهداشت عمومی در کارگاه ها» نیز در خصوص ایمنی برق در کارگاه ها می باشد که رعایت آن در کلیه کارگاه های ساختمانی نیز ضروری می باشد. شرح وظایف مهندس ناظر برق:

۱. بررسی کفایت اطلاعات موجود در نقشه های مصوب تأسیسات برقی
۲. کنترل مصالح تأسیسات برقی از نظر نوع، کیفیت، نحوه حمل، نگهداری و استفاده منطبق با نقشه ها و مشخصات فنی مصوب و استانداردهای ملی ایران

۳. کنترل امکانات تأسیسات برقی محل و نحوه اتصال تأسیسات ساختمانی به آن
۴. کنترل ضرورت انجام اقدامات خاص در موقع تخریب و گودبرداری از نظر تأسیسات برق شهری و برق کارگاه ساختمانی

۵. کنترل وضعیت اجرا و موقعیت مکانی و ارتفاعی اجزای تأسیساتی از دیدگاه تأسیسات برقی در تمام مراحل اجرای ساختمان
۶. کنترل نصب و کارگزاری و اجرای عناصر تأسیسات برقی شامل مجموعه روشنائی ها، پریزها، کلیدها و موارد مشابه
۷. کنترل نصب و کارگزاری و اجرای سیستم های تغذیه دستگاه های حرارتی و یخ زدایی و موارد مشابه

۸. کنترل نحوه اجرای سیم کشی ها و کابل کشی ها
۹. کنترل نحوه نصب و بهره برداری ایمن آسانسورها و پله های برقی از لحاظ سیستم برقی

مناسب و سیم ارت تجهیزات به وقوع پیوسته است که از جمله علل آن می توان به موارد زیر اشاره کرد:

۱- در کارگاه های ساختمانی که در مجاورت خطوط برق فعالیت می نمایند، توجهی به رعایت حریم خطوط مذکور و خطرات ناشی از آنها نمی شود؛ لذا اقدامی در خصوص ایمن کردن محیط کار مانند اطلاع رسانی به مسئولان ذیربط و جلوگیری از انجام کار تازمان اطمینان از ایمنی کار در مجاورت خطوط برق از سوی کارفرمایان صورت نمی گیرد.

۲- کارگاه های ساختمانی فعالیت موقتی دارند و لذا تأسیسات و ادوات الکتریکی با این طرز تفکر که به صورت موقت در کارگاه مستقر هستند مورد استفاده قرار می گیرند. به همین دلیل توجه چندانی به ایمن سازی آنها معطوف نمی شود.

۳- وسایل و ادوات الکتریکی مورد استفاده در کارگاه های ساختمانی که معمولاً شامل بالابر، میکسر، پمپ آب و چسراغ روشنائی می باشند به صورت ایمن به شبکه متصل نمی شود و فاقد سیم ارت موثر می باشد.

۴- افراد شاغل در کارگاه های ساختمانی معمولاً کارگران ساده و فاقد هر گونه آموزش و آگاهی لازم در خصوص خطرات برق می باشند. با توجه به موارد ذکر شده و نمودارها در اینجا به اهمیت بحث ایمنی و به خصوص مصرف وسایل حفاظت فردی، پسی می پریم. در زیر به نمونه هایی از اقدامات و وسایل و تجهیزات ایمنی اشاره خواهیم داشت:

وسایل حفاظت فردی ایمنی در برق

یکی از روش های پیشگیری از وقوع حوادث استفاده از وسایل حفاظت فردی می باشد. افرادی که با برق در تماس هستند با خطرات خاص روبرو می باشند. از این رو در استفاده از وسایل حفاظت فردی نیز باید موارد خاصی را رعایت نمایند و از وسایل حفاظت فردی مرتبط با این خطرات استفاده کنند. مطالب ذکر شده در این بخش از آئین نامه وسایل حفاظت فردی وزارت کار استخراج شده است. لازم به ذکر است کلیه این وسایل توسط کارفرما تهیه و در اختیار افراد قرار خواهد گرفت. این وسایل باید مورد تأیید موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران باشند و مهر استاندارد در بوطه را اخذ کرده باشند.

لباس کار

مطابق ماده ۷۴ آئین نامه وسایل حفاظت فردی وزارت کار، لباس کار جوشکاران و برق کاران باید از جنس نارسانا بوده و فاقد قطعات فلزی از قبیل دکمه، زیپ و موارد مشابه باشد. مچ و آستین باوز باید دارای دکمه غیر فلزی بوده و یا از کش آستین استفاده گردد. لباس برقکاران حتی الامکان از پارچه های ضخیم، سبک و نخی تهیه و در دوخت آنها نهایت سادگی رعایت شود. دلیل استفاده از لباس نخی، هنگام ایجاد قوس الکتریکی پارچه های الیاف مصنوعی یا مخلوط سریع تر می سوزد و به بدن آسیب می رسد و ولی لباس های نخی هنگام سوختن به بدن نمی چسبند.

کلاه ایمنی

از وارد شدن ضربه های مکانیکی به ناحیه سر جلوگیری می کند و نیز قادر است سر را در مقابل برخورد با ولتاژهای متفاوت حفاظت نماید. برای این منظور انواع کلاه های ایمنی زیر معرفی می گردد:

حفاظت در برابر ولتاژهای پایین / کلاس A

این رو قبل از زدن دار بست و سایر موارد خطر ساز با اداره برق منطقه هماهنگ باشید.

۴. در عملیات ساختمانی مراقبت نمایید که اشیاء فلزی از طبقات به در حريم سیم های برق برخورد نکند. همچنین اشیاء فلزی را از بالا و پایین آنها پرتاب نکنید.

۵. در زیر خطوط فشار قوی اقدام به احداث بنا نکنید.

۶. با توجه به اینکه جهت حمل بار در مراحل ساخت و ساز از بالا برادر مجاورت شبکه ۲۰ کیلوولت استفاده می گردد هیچ راهی جهت کاهش خطر نمی باشد، لذا نباید در نزدیکی شبکه ها از بالا بر استفاده کرد.

۷. توصیه ایمنی: استفاده از برق شهری برای انجام امور جوشکاری بدون دریافت اشعاب مجاز ممنوع بوده و برای این کار از ژنراتورهای نصب شده روی تراکتور بایستی استفاده شود. یکی از مشاغل که کار آنها موجب بروز خسارت برای شبکه های برق رسانی و مردم می شود جوشکارهای غیر مجاز می باشد برای انجام جوشکاری لازم است از موتورهای برقی که بر روی خودروهای مانند تراکتور بسته شده و یا از برق سه فاز که از تابلو توزیع مستقیماً گرفته شده است استفاده گردد در غیر اینصورت جوشکاری غیر مجاز تلفی می گردد و باعث ایجاد نوسان در برق و خسارت به مردم و تاسیسات برقی می گردد که این افراد در مقابل شرکت برق و مردم از نظر قانونی باید پاسخگو باشند و البته از طریق مراجع قضایی نیز تحت پیگیری خواهند بود.

۸. جهت تامین ایمنی ساختمان ها استفاده از نظرسنج متخصصین در طراحی استاندارد سیم کشی منازل الزامی است.

برای این منظور در طراحی استاندارد نصب فیوز مناسب در مسیر تغذیه، سیم مورد استفاده، وجود نقشه سیم کشی در ساختمان، ارتفاع استاندارد کلیدها و پریزها و عدم نصب کلید و پریز در حمام مد نظر قرار خواهند گرفت.

۹. صعود از پایه های برق خطر سقوط و همچنین برق گرفتگی دارد. به هیچ عنوان مبادرت به صعود از پایه های برق ننمایید.

۱۰. در صورتی که سیم های شبکه برق به دلیل پارگی روی زمین افتاده باشند ضمن جلوگیری از نزدیک شدن افراد به محل و دست زدن به سیم برق مراتب را به اداره برق اطلاع دهید.

۱۱. از دست زدن به بدنه فلزی تاسیسات برقی نظیر تابلوهای برق، پایه های فلزی دسته های متصل به بدنه پایه ها و سیم های مهار جدا خودداری کنید.

نتیجه گیری

باید به استانداردها و موارد ایمنی به ویژه ایمنی برق اهمیت بیشتری داد و آن را کاملاً جدی گرفت. این عمل به مفهوم ارزش قابل شدن عملی و نه کلامی برای وجود انسان و زندگی و سر نوشت اوست. طبیعی است که بار و اج استانداردهای ایمنی برق در سطح عمومی جامعه، فرهنگ استفاده صحیح از ابزار الکتریکی نیز افزایش می یابد. چنین حرکتی علاوه بر حفظ زندگی انسان ها، از نظر اقتصادی نیز به نفع بوده و عمومی کشور خواهد بود. زیرا از مصرف انرژی اضافی ناشی از نشت جریان و تلفات آن جلوگیری می شود. ضروری است که این امر توسط مهندسین برق و مسئولین ایمنی و اراکان های مرتبط با استانداردها جدی گرفته شود و پیگیری گردد.

۱۰. کنترل نصب و کارگذاری و اجرای سیستم توزیع برق و تجهیزات تابلوهای برق

۱۱. کنترل نحوه اجرای تجهیزات حفاظت و کنترل برقی شامل فیوزها، کلیدهای خودکار، کنتاکتور ها و موارد مشابه

۱۲. کنترل نحوه اجرای سیستم های تلفن، رایانه، نمابر، تلکس و موارد مشابه

۱۳. کنترل نحوه اجرای سیستم های اعلام حریق

۱۴. کنترل نحوه اجرای سیستم های زنگ اخبار، احضار، ارتباط با ورودی (در باز کن)

۱۵. کنترل نحوه اجرای سیستم صوتی، بخش صوت، پیام رسانی

۱۶. کنترل نحوه اجرای آنتن مرکزی، تلویزیون، رادیو، ساعت گیر و موارد مشابه

۱۷. کنترل پیش بینی برق اضطراری و اتصال آن به سیستم برق ساختمان

۱۸. کنترل نحوه اجرای سیستم های هوشمند برقی و الکترونیکی ساختمان

۱۹. کنترل نحوه اجرای سیستم اتصال زمین

۲۰. کنترل ضرورت تخصیص فضای مناسب برای پست برق (در صورت



لزم) و هماهنگی با ناظر هماهنگ کننده

۲۱. کنترل چگونگی اجرای سایر تاسیسات جریان ضعیف (در صورت وجود)

۲۲. مستندسازی و ثبت و تکمیل دفترچه اطلاعات ساختمان در حیطه

وظائف خود

همچنین برخی نکات مهم ایمنی در مورد تعمیرات و احداث بنای ساختمان که در آئین نامه های مربوطه پیش بینی شده به شرح زیر می باشد:

۱. در موقع حفاری و گودبرداری بخصوص در قسمت های پیاده رو مراقبت نمایید که کابل های زیر زمینی آسیب نبینند

۲. جهت کارهای ساختمانی که احتیاج به برق دارد مراقبت نمایید عوامل ساختمانی به تجهیزات برق استفاده غیر مجاز و دستکاری نکنند چون در هر صورت شما به عنوان کار فرما در مقابل افراد و اداره مسئول هستید.

۳. مسئله حريم سیم های برق را جدی بگیرید چون حوادث منجر به فوت و قطع عضو بسیاری بر اثر این بی توجهی اتفاق افتاده است از



تحلیل وضعیت موجود تاور کرین در صنعت ساختمان کشور

[حسین میاروستمی]

تاریخ

جرثقیل برچی یا تاور کرین یکی از اصلی ترین زیر ساخت های حوزه ساخت در بناهای بلند است. تاور کرین، جرثقیل ساختمانی است که برای جابجایی مصالح در ساختمان های بلند استفاده می شود و حداکثر وزن باری که این دستگاه می تواند در هر نوبت اقدام به جابجایی کند بار یا کمتر از ظرفیت مجاز توصیه شده توسط شرکت سازنده می باشد. برای به تعادل رسیدن بار وارده بر جرثقیل که تحت عنوان بار زنده در آن یاد می شود یا وزنه تعادل که در انتهای یوم یا بازو نصب می شود به تعادل می رسد. با عنایت به شناختی جزئی از این هیولای آهنی که در کارگاه های ساختمانی در سطح شهرهای بزرگ به وفور یافت می شود، شاهد مخاطراتی ناشی از این دستگاه در سطح شهر می باشیم. این مخاطرات در بین مردم ایجاد ترس و دلهره و نگرانی نموده است.

طبق گزارش شهرداری بیش از ۹۸۰ جرثقیل در سطح شهر تهران یا تمرکز در مناطق ۱، ۲، ۳ و ۵ وجود دارد که بیش از ۷۵٪ این جرثقیل ها در این مناطق متمرکز شده اند. این غول های آهنی که برای ساخت و ساز امری واجب و ضروری و زیر ساختی می باشند بدلیل تحریم و ساده انگاری سازمان استاندارد، (استانداردهای تدوینی در این خصوص به صورت توصیه ای و تشویقی می باشد و اصلاً اجباری نمی باشند) در سنوات گذشته و در قالب آهن غرضه وارد کشور شده است. حال اینکه این دستگاه ها نباید بیش از ۱۵ سال کار کرده و باید بدلیل خستگی ناشی از باربرداری مکرر از رده خارج گردند.

بدلیل ورود این دست از جرثقیل ها در سنوات اخیر بخصوص در ۸ سال گذشته و دارا بودن عمری بیش از ۳۰ سال و فرسودگی و خستگی بیش از

حد سازه این دستگاه ها به یک دستگاه حادثه ساز تبدیل شده است. از طرفی نیز بدلیل نبود قطعات استاندارد همان دستگاه و نبود خدمات پس از فروش برای این دستگاه های مستعمل و فرسوده و نبود تعمیرات لازم و داشتن آگاهی تخصصی در این حوزه سیب گردیده تا این دستگاه های پر مخاطره یا کمبود مهارت های لازم برای انجام کار در بخش اپراتوری و مهارندی بار حلقه های دومینو به ترتیب برای رخداد حوادث بعدی در سقوط جرثقیل ها بیش از گذشته میسر گردد.

آمار ناشی از سقوط تاور کرین در کشور

سقوط تاور کرین حادثه ایست تلخ که عموماً منجر به فوت می گردد که در زیر به بخشی از حوادث رخ داده در سال های ۹۳ و ۹۴ پرداخته شده است. این حوادث عموماً در تهران و هم در کلان شهرهای دیگر از جمله مشهد که بعد از پایتخت بیشترین تعداد تاور کرین ها در آنجا قرار دارد حادثه ساز شده و تلفات جانی هم داشته است.

حادثه ۳۵ متری گلستان (تاریخ ۹۴/۹/۲۸)

در این پروژه یک جرثقیل ثابت ساختمانی مشغول به کار بود که به یکباره از قسمت پایه نگهدارنده دچار شکستگی شد و بر روی ساختمان ۹ طبقه در حال احداث سقوط کرد. این راننده جرثقیل به رغم سقوط از ارتفاع ۳۵ متری به طرز معجزه آسایی از این حادثه جان سالم به در برد ولی به خاطر مصدومیت و شکستگی اعضای بدن به بیمارستان منتقل شد.



حادثه بزرگراه نیایش (۱۳۹۴/۸/۹)

سقوط ناگهانی جرثقیل تاور کرین و جدا شدن کلین ایراتور در بزرگراه نیایش، مرگ ایراتور جوان را در پی داشت.



حادثه خیابان خیام تقاطع امام خمینی (تاریخ ۱۳۹۴/۷/۲۵)

در محل حادثه یک جرثقیل تاور کرین در مجاورت یک ساختمان در حال ساخت از تعادل خارج شده و بر روی پشت بام ساختمانی که در کنار آن قرار داشت افتاد.



**حادثه جزیره کیش (تاریخ ۱۳۹۴/۴/۱۵)**

تعمیرکاری که قصد جابه جایی تاور در محوطه یک پروژه مسکونی واقع در محدوده پارک سیمرغ را داشت به علت نیستن یکی از چهار پیچ مهار آن، باعث شد تا دستگاه کنترل خود را از دست داده و از ارتفاع ۱۸ متری بر روی یخسهای دیگر این ساختمان و ساختمان همجوار سقوط کند.

**حادثه میدان سیاه (تاریخ ۱۳۹۴/۴/۱۱)**

این جرثقیل در ضلع شرقی میدان سیاه در حال فعالیت بود، اما این جرثقیل تاور کرین به یکباره شکسته و سپس سقوط کرد.

**حادثه بلوار فردوسی مشهد (تاریخ ۱۳۹۳/۶/۳۰)**

حادثه شاندیز مشهد (تاریخ ۱۳۹۳/۸/۱۹)



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور به نصایین و دریافت گواهی نامه مهارتی لازم

۸- انجام بازرسی توسط بازرسان کار برای کنترل و نظارت بر اجرای صحیح فرایند ذکر شده

۹- همکاری لازم فنی مابین مهندس ناظر و بازرسان کار براساس تدوین دستورالعمل اجرایی برای انجام کار

۱۰- انجام تعمیرات به موقع و به جا که ناشی از اعلام اپراتور به شخص مسئول است.

۱۱- نظارت بر تعمیر و کنترل توسط شرکت‌های تایید صلاحیت شده سازمان استاندارد مبنی بر تایید استاندارد بودن قطعات تعویضی

۱۲- انجام تست‌های لازم بعد از انجام تعمیرات مبنی بر عملکرد صحیح جرثقیل

۱۳- انجام طراحی توسط مهندسین طراح و محاسب برای تهیه نقشه‌های فنداسیون جرثقیل

۱۴- تهیه نقشه جانمایی جرثقیل

۱۵- بررسی مکانیک خاک محل استقرار جرثقیل

۱۶- تهیه نقشه‌های لازم برای انجام مهار جرثقیل

۱۷- بستن لایف لاین قائم در مسیر راه دسترسی به کابین برای جلوگیری از سقوط اپراتور و الزام به پوشش هارنس برای اپراتور

بنابر این می‌بایست به منظور جلوگیری و کاهش این حوادث، اقداماتی موجب و موثر صورت پذیرد که در پایان به ارائه پیشنهاداتی در این زمینه می‌پردازیم:

۱- اجباری نمودن استاندارد ورود این ماشین آلات از سوی سازمان ملی استاندارد ایران

لازم بذکر است در صورت اجباری بودن این استاندارد برای ورود لازم است که شرکت‌های صلاحیت دار سازمان استاندارد این کالا رادر مبادی ورودی کنترل کرده و پس از تایید وارد کشور نمایند.

۲- به استناد ماده ۸۹ قانون کار پیش از بهره‌برداری ماشین آلات باید تست‌های لازم از این جرثقیل قبل از شروع اولین بهره‌برداری انجام پذیرد و به تایید استاندارد در برسد. لزوم این موضوع می‌بایست توسط شورای عالی حفاظت فنی به استناد قانون کار مصوب گردد.

۳- انجام آموزش‌های مهارتی به نیروی کار شاغل در این حوزه توسط سازمان فنی و حرفه‌ای کشور به اپراتور، مهاربند بار، هدایت‌گر اپراتور و حتی شخص مسئول جرثقیل در کارگاه

۴- انجام آموزش‌های ارتقاء پایه برای مهندس مجری با موضوع جرثقیل‌های بر جی و موبایلی

۵- انجام آموزش‌های ارتقاء پایه برای مهندس ناظر با موضوع بند بالا

۶- انجام تست‌های لازم حین بهره‌برداری توسط مشاوران مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی براساس آیین نامه‌های مصوب شورای عالی حفاظت فنی

۷- انجام آموزش‌های لازم برای مونتاژ و دیمونتاژ جرثقیل توسط



مهندس تاور دیزا ده:

نیازمند یک برنامه ملی برای پیشگیری از حوادث ساختمانی هستیم

[حسین میاروستی]

❖ به نظر شما بیشترین عامل بروز حادثه در کارگاه‌های ساختمانی چیست؟

عوامل اصلی وقوع حوادث ساختمانی به ترتیب اهمیت عبارتند از: سقوط از ارتفاع، سقوط و برخورد اشیاء و مصالح با افراد، برخورد با اشیاء و تجهیزات، گیر کردن بین اشیاء و ماشین‌آلات، ریزش و ماندن زیر

یکصد هزار نفر آرزایی می‌گردد در کشور مانیز بخش قابل توجهی از نیروی کار کشور در بخش ساخت و ساز اشتغال دارند که این موضوع نیازمند توجه ویژه به این بخش است؛ در این راستا وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی برنامه‌های ویزهای رایه منظور پیشگیری و کنترل حوادث ناشی از کار ساختمانی



بخش قابل توجهی از نیروی کار کشور در بخش ساخت و ساز اشتغال دارند که این موضوع نیازمند توجه ویژه به این بخش است؛ در این راستا وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی برنامه‌های ویزهای رایه منظور پیشگیری و کنترل حوادث ناشی از کار ساختمانی در دست اقدام دارد که از جمله

آنها می‌توان به بازرسی‌های ویژه از کارگاه‌های سطح شهر یا حضور دستگاه‌های وظیفه‌مدار به خصوص سازمان نظام مهندسی ساختمان که از آن به‌طور «تشدید نظارت بر اقدامات پیشگیرانه از حوادث ناشی از کار در صنعت ساختمان» یاد می‌شود اشاره نمود. درباره اهمیت بازرسی و کنترل حوادث این بخش نشریه شمس مصاحبه اختصاصی با خانم مهندس تاور دیزا ده رئیس گروه برنامه‌ریزی و نظارت بر واحدهای تحقیقاتی مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار انجام داده است که پیش‌روی شماست.

آوار و برق گرفتگی که در این میان «سقوط از ارتفاع» که بیشترین عامل بروز حوادث ساختمانی است؛ عمدتاً به دلیل عدم حفاظت‌گذاری بر نگاه‌ها، سقوط از داربست‌های نایمن و عدم استفاده از کمربند ایمنی و طناب نجات به هنگام کار در ارتفاع به وقوع می‌پیوندد.

«سقوط مصالح و ابزار از ارتفاع» نیز به دلیل عدم حفاظت‌گذاری بر نگاه‌ها و دهانه‌های باز، «ریزش و ماندن زیر آوار» به دلیل ریزش ترانه‌ها و دیواره‌های گودبرداری شده و ریزش‌های ناشی از تخریب ساختمان‌ها حادث می‌شوند.

«انجام عملیات تکراری» پارامتری است که در بازرسی‌های مامور توجه قرار نمی‌گیرد دولی از سوی سازمان بین‌المللی کار به عنوان یکی از عمده‌ترین علل بروز حوادث معرفی شده است که البته در کارگاه‌های ساختمانی به‌وفور دیده می‌شود.

در این میان نباید از نقش ابزار و تجهیزات غیر ایمن

در دست اقدام دارد که از جمله آنها می‌توان به بازرسی‌های ویژه از کارگاه‌های سطح شهر یا حضور دستگاه‌های وظیفه‌مدار به خصوص سازمان نظام مهندسی ساختمان که از آن به‌طور «تشدید نظارت بر اقدامات پیشگیرانه از حوادث ناشی از کار در صنعت ساختمان» یاد می‌شود اشاره نمود. اهمیت بازرسی و کنترل حوادث این بخش مورد تأکید مقام عالی وزارت و معاون محترم روابط کار می‌باشد؛ به گونه‌ای که ایشان و معاون محترم مشان شخصاً در برخی بازرسی‌های سرزده از کارگاه‌های ساختمانی حضور دارند. همچنین موضوع آموزش نیروی انسانی شاغل در این کارگاه‌ها و تعیین صلاحیت پیمانکاران این بخش همراه با الزام معرفی مسئولین ایمنی در کارگاه‌های ساختمانی از دیگر اقدامات صورت گرفته در این حوزه است که نتایج اولیه اجرای این برنامه‌ها در پیشگیری از حوادث ناشی از کار در کارگاه‌های ساختمانی مطلوب‌آرزایی شده است.

❖ در ابتدا بفرمایید نظر سرکار عالی در خصوص وضعیت ایمنی کار در کارگاه‌های ساختمانی چیست؟

طبیعت عملیات ساختمانی به گونه‌ای است که در آن هر روز با نوع جدیدی از کار مواجهیم و این موضوع آن را نه تنها در کشور مابلیکه در سراسر جهان از دیدگاه حوادث ناشی از کار در زمره کارگاه‌های پر مخاطره قرار می‌دهد. حدود ۷ درصد نیروی کار جهان در صنعت ساختمان اشتغال دارند و به‌طور متوسط حدود ۴۰ تا ۲۰ درصد آمار حوادث منجر به مرگ ناشی از کار نیز مربوط به این بخش است. در سال ۲۰۰۳ میلادی، سازمان بین‌المللی کار (ILO) میزان تلفات جانی صنعت ساختمان را در سال حدود ۶۰۰۰ نفر بیان کرده است یعنی به‌طور متوسط در هر ۱۰ دقیقه یک حادثه منجر به فوت رخ می‌دهد که این آمار در برخی مطالعات و با توجه به آمار گزارش نشده در این بخش بیشتر از

و مصالح غیر استاندارد نظیر پلی استایرن های رایج در کار گاه ها و آزیست های ساختمانی که در دنیا استفاده از آنها منسوخ شده است نیز غافل شد.

❖ چالش های تأمین ایمنی کار گاه های ساختمانی را چگونه از پایی می کنید؟
به نظرم چالش بخش ساختمان کشور نه حوزه قوانین و مقررات، بلکه ضعف در ضمانت های اجرایی می باشد. ساختار تدوین و تصویب قوانین و آیین نامه های حفاظت فنی و بهداشت کار از سال های قبل به خوبی در کشور شکل گرفته و ما اکنون از مجموعه ای از آیین نامه های حفاظتی مصوب شورای عالی حفاظت فنی و مقررات و دستورالعمل های مربوطه بهره مندیم ولی اجرای دقیق قوانین، مقررات و آیین نامه های مربوطه به ویژه در بخش ساخت و ساز که متولیان متعددی نظیر وزارت راه و شهر سازی، وزارت کشور، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی و مجموعه ای از سازمان ها و نهادهای عمومی و خصوصی دارد نیازمند اجرای برنامه ملی و یکپارچه پیشگیری از حوادث ساختمانی است. از نسبی دیگر وجود نظام های مختلف ساخت و ساز، دخالت اقرار د قاعد صلاحیت در بسیاری از پروژه ها و تسهیلات مدیریتی بسیار ساده خصوصاً در پروژه های ساختمانی کوچک و متوسط و عدم بهره گیری کافی از دانش مدیریت پروژه و ساخت، حضور گسترده کار گران موقت و قاعد آموزش های مهارتی و ایمنی، میدانی و موقت بودن عملیات ساختمانی، نادیده گرفتن آیین نامه های ایمنی و بهداشت کار، کیفیت پائین تکنولوژی اجرایی به لحاظ داشتن مشخصات ایمنی و حفاظتی در کار گاه های ساختمانی کوچک و بزرگ، عدم کفایت آموزش های تخصصی برای دست اندر کاران ساختمان، کمبود اعمال ضمانت های اجرایی و بازدارندگی قانونی و نبود نظام باز خورد و درس آموزی از حوادث از جمله مشکلات موجود در تأمین ایمنی کار گاه های ساختمانی می باشد که وزارت متبوع با تعامل سازنده با کلیه بخش ها و دستگاه های وظیفه مدار سعی در بهبود شرایط دارد.

❖ نقش و تأثیر دستگاه های وظیفه مدار در حوزه ایمنی ساختمان را چگونه ارزیابی می کنید؟

طبق بررسی های صورت گرفته حدود بیست دستگاه سازمان و نهاد عمومی و خصوصی وظیفه مدار در حوزه ایمنی کار گاه های ساختمانی شناسایی شده اند که ایجاد هماهنگی و وحدت رویه در اجرای دقیق قوانین و مقررات ایمنی کشور نیازمند یک عزم ملی و پیاده سازی برنامه یکپارچه پیشگیری از حوادث است که در میان این دستگاه ها می توان

به نقش مهم وزارت راه و شهر سازی، شهر داری ها و سازمان نظام مهندسی ساختمان اشاره کرد. شهر داری ها مطابق قانون، مسوولیت حصول اطمینان از پایداری آنچه در شهر ساخته می شود و انطباق آن با مقررات شهر سازی یا به عبارتی کنترل ساخت و ساز در شهر ها را بر عهده دارند و در عمل هم از جمله نهادهایی است که غیر از قوه قضائیه قدرت توقف عملیات ساختمانی را دارند.

از سوی دیگر وفق ماده ۲۵ قانون نظام مهندسی، مسوولیت نظارت عالیه بر اجرای مقررات ملی ساختمان بر عهده وزارت راه و شهر سازی است و از این طریق نظارت مضاعف بر عهده سازمان نظام مهندسی ساختمان قرار گرفته است لذا قانون صراحتاً نقش دستگاه های مذکور را مشخص نموده است. طبق قانون از جمله میاحتی که در مجموعه مقررات ملی ساختمان باید مورد توجه دست اندر کاران نظام ساخت و ساز شهری قرار گیرد میحت دوازدهم مقررات ملی است که به موضوع «ایمنی در حین اجرا» اشاره دارد که متأسفانه در عمل کمتر به آن پرداخته می شود، یدیهی است اگر به این میحت از مقررات ملی ساختمان توجه می شد هر روز شاهد حوادث ناشی از تخریب غیر اصولی و ریزش های ناشی از گودبرداری های غیر مهندسی در کار گاه های ساختمانی نبودیم. از سوی دیگر ایمنی عملیات ساختمانی را نمی توان از اجرای صحیح و فنی آن تفکیک نمود لذا طبیعی است که مجموعه عوامل طراحی، اجرا و نظارت همگی در تأمین ایمنی کار گاه ساختمانی مؤثرند. اگر اجرا و نظارت بر اجرای کلیه میاحت ۲۲ گانه مقررات ملی ساختمان توسط وزارت راه و شهر سازی و شهر داری ها مورد توجه باشد قطعاً گام های مؤثری در کنترل و کاهش حوادث ساختمانی برداشته خواهد شد.

لازم به ذکر است در کنار دستگاه های قانونگذار و ناظر، نباید از نقش تشکلی های حرفه ای و سازمان های مردم نهاد و ظرفیت های موجود در این بخش مهم غافل شد. سازمان های مردم نهاد (سمن) نظام پنهان ارتقای سلامت جامعه هستند. این سازمان های داوطلب، مستقل از دولت بوده و در عین غیر انتفاعی بودن، در خدمت مردم هستند. تشکلات کارگری و کارفرمایی با توجه تعهدات و وظایف صنفی خود، نسبت به تک تک اعضا و ذینفعان خود مسئولند و می یابستی حفظ سلامت و صیانت نیروی انسانی را در اولویت برنامه های خود قرار دهند. توسعه انجمن های صنفی در میان حرفه مندان صنعت ساختمان و جلب مشارکت آنها می تواند دولت و دستگاه های وابسته را در تقویت وظایف حاکمیتی خود در این بخش یاری نماید.

❖ برای صحبت های پایانی بفرمایید آیا ساختار آموزش ایمنی رایج در بخش صنعت ساختمان کشور پاسخگوی نیاز های موجود می باشد؟

متأسفانه علیرغم وجود ساختار مدون برای پایش و ارتقاء کیفیت عملکرد و رفتار ایمن دست اندر کاران و حرفه مندان عرصه ساخت و ساز کشور بویژه در سال های اخیر، هنوز با اهداف پیش بینی شده فاصله زیادی احساس می شود. آموزش نقش بسیار مهمی در توانمندسازی و ارتقاء عملکرد منابع انسانی دارد و در صورتی که برنامه های آموزشی متناسب با نیاز های اساسی کلیه سطوح مؤثر در اجرای عملیات ساخت و ساز باشد می تواند منجر به بهبود کارایی و اثربخشی نیروی انسانی گردد. «آموزش» می تواند تغییر مهارت ها، دانش، نگرش ها و رفتار را در پی داشته باشد لذا طی تفاهم نامه ای که معاونت روابط کار با سازمان نظام مهندسی ساختمان کشور و سندیکای شرکت های ساختمانی منعقد گردید؛ آموزش مهندسان ناظر ساختمان و اعضای سندیکا با هدف نظارت بر اجرای پهنه مفاد آیین نامه های حفاظتی مصوب شورای عالی حفاظت فنی و میحت دوازدهم مقررات ملی ساختمان در دستور کار مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار قرار دارد که تعدادی از مشاوران ایمنی ساختمان که عضو سازمان نظام مهندسی ساختمان بودند در این راستا آموزش های لازم را دریافت کرده اند و فاز بعدی آن در حال اجرای می باشد. از سوی دیگر «آیین نامه ایمنی پیمانکاران» در سراسر کشور توسط ادارات کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی در حال اجرای می باشد که از جمله مهم ترین شاخص های آن، بر خور داری پیمانکار و کار گران تحت نظارت وی از آموزش های ایمنی و بهره مندی کار گاه تحت نظارت پیمانکار از ساختار ایمنی پیش بینی شده در آیین نامه مربوطه است لذا همانگونه که توضیح داده شد آموزش های ایمنی در کلیه سطوح اعم از کار گری، پیمانکاری و آموزش دستگاه نظارت از جمله راهبردهای وزارت متبوع است که به شایستگی در آیین نامه های مانند: «آیین نامه آموزش ایمنی کارفرمایان، کار گران و کار آموزان» و «آیین نامه ایمنی پیمانکاران» مورد توجه قرار گرفته است و در حال اجرا در سراسر کشور است.

لازم به ذکر است طی مکاتباتی که با شهر داری تهران صورت گرفته است مقرر گردیده دوره آموزش ایمنی ویژه ای نیز برای مسئولان نواحی مناطق ۲۲ گانه شهر تهران توسط مرکز تحقیقات و تعلیمات حفاظت فنی و بهداشت کار اجرا شود که امید است با تحت پوشش قرار دادن کلیه دست اندر کاران، بتوانیم به اهداف آموزشی پیش بینی شده دست یابیم.



جای خالی مهندسی تخریب در صنعت ساختمان

[مهندس امید رضایخی]

کارشناس ارشد عمران - مهندسی و مدیریت ساخت، مدرس و مشاور ایمنی ساختمان

مشکله

- تاسیسات و اموال مجاور عیار تست از:
- فروریزی تمامی یا بخشی از ساختمان یا سازه مجاور
 - ایجاد شکاف در ساختمان های مجاور
 - نشست ساختمان های مجاور بر اثر تخریب ساختمان
 - از بین رفتن یا آسیب دیدگی اموال به علت فروریزی یا آوار بر روی آنها
 - مهمترین خسارتهای مالی غیر مستقیم ناشی از تخریب ساختمان عبارت است از:
 - آتش سوزی ناشی از تخریب ساختمان
 - خسارتهای ناشی از ترکیدگی لوله آب و سیستم های آبرسانی محل تخریب
 - هزینه جلیبایی و حمل نخاله های ساختمانی سازه های مجاور
 - هزینه های بیرون آوردن اموال از زیر آوارهایی که بر روی آنها ریخته شده است.
 - هزینه از دست رفتن اجاره بهای مالکان
 - هزینه اجاره بهای و انتقال مالکین سازه مجاور به محل دیگر
 - هزینه بازگشت مالکین به محل زندگی خود

چالش های تخریب ساختمان

- بررسی های اولیه نشان می دهد مسائل و مشکلات متعددی در حوزه تخریب ساختمان در سطح کشور وجود دارد که اهم آنها عبارتند از:
- فقدان نگرش فنی و مهندسی به تخریب ساختمان ها
 - عدم برنامهریزی و مدیریت فرایند و عملیات تخریب
 - نبود شیوه ها و تجهیزات استاندارد تخریب
 - وجود تفکر سنتی و عدم بکارگیری روش ها و متدهای نوین
 - ضعف در الزامات و آیین نامه های موجود و نبود ضوابط و دستورالعمل های خاص برای تخریب ساختمان ها
 - فقدان و کمبود موسسات و شرکتهای تخصصی و نیروی کار ذیصلاح
 - اندازه کوچک برخی پناه ها، فرسودگی، عدم استحکام ساختمان در دست تخریب و ساختمان های مجاور و وجود اشتراکات و همجواریها
 - حضور کمرنگ مهندسان صنعت ساختمان در فرایند برنامهریزی و اجرای تخریب
 - عدم نظارت کافی بر فرایند تخریب توسط عوامل دخیل و سازمان های ذیربط

- مقررات و آیین نامه های کشوری در زمینه تخریب ساختمان ها از مقررات و الزامات کشوری در خصوص تخریب ساختمان ها می توان موارد زیر را برشمرد:
- آیین نامه حفاظتی کارگاههای ساختمانی - فصل پنجم
 - میحت دوازدهم مقررات ملی ساختمان (ایمنی و حفاظت کار در حین اجرا)
 - - فصل هشتم
 - نشریه ۵۵ سازمان مدیریت و برنامهریزی کشور - فصل بیست و ششم

عملیات تخریب در بسیاری از فعالیتهای ساختمانی و عمرانی به عنوان اولین و حساس ترین بخش از عملیات اجرایی است. متأسفانه طی سال های اخیر آمار حوادث صنعت ساختمان در کشور نمایانگر آن است که تخریب های غیر اصولی، خسارات مالی، تبعات زیست محیطی و مهم تر از آنها آسیب های جانی سنگینی رایج همراه داشته و زندگی و آسایش شهروندان را تحت تاثیر قرار داده است. مساله قابل تأمل اینجاست که آسیب های مذکور در تخریب ساختمان های یک یا چند طبقه، بروز کرده اند و در آینده های نزدیک، عسر مفید ساختمان ها با تعداد طبقات بیشتر و همچنین سیستم های سازه های گوناگون رویه پایان بوده که در صورت عدم آمادگی، چاره اندیشی و پیش بینی تمهیدات لازم در این زمینه، صنعت ساختمان با چالشی اساسی رویه رو خواهد شد.

فقدان نگرش فنی و مهندسی و غفلت و حضور کمرنگ مهندسان در فرایند برنامهریزی و انجام تخریب باعث گردیده تا عده ای بجای برچیدن اصولی ساختمان ها صرفاً با رویکردی انتفاعی و یا هدف استحصال ضایعات از زشمند نسبت به خراب کردن آنها اقدام گردد.

مهندسی تخریب ساختمان در دنیا به عنوان یک علم پیشرو مورد توجه قرار گرفته است و برای تخریب سازه های مختلف و در شرایط متفاوت، از روش ها و تکنیکهای گوناگون فنی و مهندسی استفاده می شود. با نگاهی به ضوابط و اصول مهندسی تخریب (برچیدن) ساختمان مشخص می شود که این عملیات نیازمند برنامهریزی و مدیریت بوده و تخریب ایمن به جای قدرت پدنی نیازمند قوه تفکر و تعقل است.

در ادامه ضمن بررسی مسائل و مشکلات حوزه تخریب در صنعت ساختمان در کشور و رویکرد سایر کشورها، مراحل برچیدن و روش های اصولی تخریب ساختمان تشریح خواهد شد.

خسارات تخریب غیر اصولی

اصلی ترین خسارت تخریب غیر اصولی، مرگ و میر و صدمات جانی است که به نیروی کار و اشخاص ثالث وارد می آید. کلیه افراد دخیل نیز در معرض عوامل زیان آور بهداشتی متعددی از جمله، سر و صدا، گرد و غبار (آزبست، سیلیس و...) قرار داشته و سلامتی شان تهدید می گردد. ایجاد آلودگی صوتی، آلودگی هوا، نازیبایی های بصری در اثر انباشت مصالح در محیط کارگاه و اطراف آن و نیز عدم رعایت قوانین و مقررات جهت دفع زباله ها و نخاله های ساختمانی از جمله آسیب هایی است که تخریب ساختمان به محیط زیست وارد می گردد.

خسارات مالی تخریب شامل خسارات وارده به خود اموال و اشیاء در معرض تخریب ساختمان و همچنین زیان های وارده به ساختمان های مجاور می باشد. مهمترین خسارتهای مالی مستقیم ناشی از تخریب ساختمان در رابطه با ساختمان ها و



- شرایط سایت و شیب زمین، دیوارهای نگهدارنده
- ارتفاع ساختمان و تاثیر آن در فضای عمومی
- پیاده‌روها و شرایط ترافیکی اطراف و تاثیرات ترافیکی، نیاز به حصار کشی، راهروی سرپوشیده
- وضعیت تأسیسات مکانیکی و برقی
- حساسیت ساختمان‌های مجاور به سروصدا، گرد و خاک، لرزش، ترافیک
- وجود مواد شیمیایی / مواد قابل اشتعال / مصالح مخاطره آمیز مورد استفاده در بنا
- تاثیر قراربند تخریب بر محیط زیست
- شرایط زلزله‌خشی و امکان آلودگی آب
- امکان استفاده مجدد از مصالح باز یافتی
- نقاط حادثه خیز (پرتگاه‌ها - قسمت‌های قابل ریزش و...)
- و...

۱-۲- بررسی سازه‌ای

- در بررسی سازه‌ای نیز می‌بایست اطلاعات و موارد زیر استخراج و تعیین گردند:
- نوع اسکلت (آجری - بتنی - فلزی - ترکیبی)
- مشخصات سیستم سازه‌ای (وجود یا عدم وجود)
- روش اجرا و ساخت استفاده شده
- نقشه‌ها و محاسبات موجود / As Built
- پایداری و استحکام ساختمان
- مواد و مصالح بکار گرفته شده در ساختمان
- بازرسی و بررسی جز به جز قسمت‌های ساختمان
- انجام تحلیلهای سازه‌ای (حسب مورد)
- جهت تیرریزی - تیرها و شاه‌تیرها - ستون‌ها - ماهیت دیوارهای یاری و غیر یاری - پدیندها
- هر نوع خرابی و یا ایراد در عناصر سازه‌ای
- شناسایی نقاط قوت و ضعف ساختمان
- وضعیت اجزا غیر سازه‌ای و عناصر الحاقی و استحکام آنها (سایبانها - تابلوها - نور گیرها)
- وضعیت قسمت‌های طرهای - بالکن‌ها
- و...

بازدیدها و بررسی‌های مذکور منجر به تهیه گزارش وضعیت ساختمان و وضعیت بناها و تأسیسات مجاور و آرزایی ریسک‌های موجود می‌گردد.

۲- تعیین روش تخریب

تعیین روش تخریب بستگی به شرایط و خصوصیات سازه، حساسیت‌ها و محدودیت‌های محل تخریب، مدت زمان و بودجه در اختیار، تجربه و سابقه کار

بررسی این ضوابط نشان می‌دهد که عمدتاً به جنبه حفاظت و ایمنی پرداخته‌اند و به روش‌های تخریب، نحوه انتخاب و کاربرد آنها اشاره‌ای نشده است. الزامات بسیار محدود بوده و جامعیت نداشته و به خطرات و راهکارهای کنترلی آنها بر اساس نوع سازه و ابعاد اشاره‌ای نشده است. روش‌های کنترل تاثیرات محیطی تخریب همچون مسائل ترافیکی، اجتماعی، زیست محیطی و... در آنها کمرنگ می‌باشد.

رویکرد سایر کشور های تخریب ساختمان

بررسی گردش کار و آیین‌نامه‌های تخریب در سایر کشورها مویید این امر است که عملیات برچیدن ساختمان نیازمند برنامه‌ریزی و مدیریت بوده و پیش از هر اقدام اجرایی ضروری است بررسی‌ها و کنترل‌های اولیه ساختمان، ساختمان‌ها و تأسیسات مجاور، شناسایی خطرات و آرزایی ریسک آنها و در نهایت تعیین روش و تهیه برنامه اجرایی برای آن امری ضروری است و در انتهای فرایند نیز باز یافت مواد و مصالح مورد توجه قرار می‌گیرد. در سراسر این عملیات نیز یکار گیری، حضور و نظارت کلیه عوامل ذیصلاح الزامی می‌باشد.

مر احل بر چیدن اصولی ساختمان

برای برچیدن اصولی ساختمان رعایت مراحل زیر ضروری است:

- ۱- بررسی ها و آرزایی ریسک اولیه (بازدید میدانی - بررسی سازه‌ای)
 - ۲- تعیین روش تخریب
 - ۳- تهیه برنامه تخریب
 - ۴- انجام تخریب و نظارت بر آن
- در ادامه هر یک از موارد فوق تشریح خواهند شد:

۱- بررسی ها و آرزایی ریسک اولیه

به منظور شناخت کافی از وضع موجود ساختمان در دست تخریب و ساختمان‌ها و تأسیسات مجاور، تعیین نقاط ضعف و قوت و همچنین شناسایی خطرات و آرزایی ریسک‌ها، اقدامات زیر ضروری است:

- ۱-۱- بازدید میدانی از ساختمان، ساختمان‌ها و تأسیسات مجاور
- با انجام بازدید میدانی می‌بایست اطلاعات و موارد زیر استخراج و تعیین گردند:
- تاریخچه بهره‌برداری و کاربری موجود ساختمان، تعداد طبقات، قدمت و فرسودگی بنا
 - شرایط محیطی، شرایط اقلیمی، موقعیت‌ها و فضاها (اتباری - چاه‌ها)، دسترسی‌ها
 - دسترسی به سایت در هنگام تخریب و تخلیه نخاله
 - همجواری، ارتباط و پیوستگی و مشترکات با سایر ساختمان‌ها و سازه‌ها و بررسی اثرات
 - وضعیت سرویس‌ها و تأسیسات عمومی به منظور کنترل آنها (خطوط انتقال برقی - سیستم فاضلاب)



سقف و آسیب دیدن وی را فراهم می آورد. لذا تسلط تخریب چپ بر محل تخریب ضروری است.

شرط سوم: کاهش مواجهه افراد

از آنجا که رویکرد اکثر آیین نامه های بین المللی، کاهش میزان مواجهه نیروی انسانی با عملیات تخریب و استفاده از ماشین آلات می باشد، لذا ضروری است بایر نامه ریزی صحیح، این میزان را به حداقل ممکن رساند و از حضور افراد غیر ضروری در محل تخریب جلوگیری نمود.

۲-۲- تخریب با ماشین آلات ساختمانی

در این روش از ماشین آلات مختلف ساختمانی از جمله بیل و لودر استفاده بعمل می آید. در این روش نیز قرار گرفتن ماشین آلات در تراز پایینی تر از محل تخریب، امکان ریزش آوار و آسیب را فراهم می آورد. لذا تسلط ماشین بر محل تخریب ضروری است. و نکته دارای اهمیت آنست که در صورت افزایش ارتفاع، ساختمان باید توان تحمل بار ماشین آلات را داشته باشد. در غیر این صورت باید ساختمان مورد تقویت قرار گرفته و یا از ماشین آلات با وزن کمتر استفاده گردد.

۲-۳- تخریب با چکش هیدرولیکی (پیکور)

این سیستم توسط نیروی هیدرولیکی کار می کند. در این روش ماشین می تواند خارج از سایت قرار گیرد و ساختمان را تخریب کند. این روش برای ساختمان های خطرناک (به خاطر مصالح خاص یکبار رفته در ساختمان) موثر است و برای استفاده باید فضای باز کافی در اطراف ساختمان وجود داشته باشد.

در صورت افزایش ارتفاع می توان با انتقال پیکورها یا ابعاد کوچکتر و وزن کمتری به بالای ساختمان و تقویت طبقات پایینی تر، تخریب را انجام داد.

۴-۲- سایر روش ها

روش های دیگری نیز جهت تخریب ساختمان ها همچون استفاده از گوی



و وجود تجهیزات و ماشین آلات دارد. انتخاب روش تخریب به صورت دستی یا مکانیکی باید در هنگام صدور پروانه مورد توافق قرار گیرد و بر نامه و روش تخریب به گونه ای تنظیم گردد که کمترین مشکل را برای کلیه دست اندر کاران و ذینفعان ایجاد نماید. روش های متداول تخریب ساختمان عبارتند از:

۱-۲- تخریب دستی

روش تخریب دستی توسط کارگران تخریب چپ و یا بهره گیری از ابزار و تجهیزات دستی صورت می گیرد. این روش در مناطق شهری دارای کاربرد گسترده بوده و ویژه در ساختمان های یار تفاع کم و موارد یا حساسیت بالا و یا وجود ارتباط یا ساختمان ها مجاور موثر می باشد. از معایب این روش سرعت انجام پایین و مواجهه و ریسک بالایی برای نیروی انسانی می باشد.

به منظور پیشگیری از حوادث در این روش علاوه بر رعایت اصول ایمنی مندرج آیین نامه ها و دستورالعمل ها، رعایت شروط کلیدی زیر نیز ضروری می باشد:

شرط اول: استحکام محل تخریب

بسیاری از حوادث سقوط کارگران تخریب چپ به علت عدم استحکام محل تخریب و خالی شدن زیر پای وی اتفاق می افتد. بنابراین ضروری است یا با ایجاد سکوی کار مناسب، مواجهه تخریب چپ یا این خطر کاهش یابد و یا با استفاده از صفحات مقاوم و دارای تکیه گاه مناسب، خطر سقوط کنترل گردد.

همچنین نگارنده پیشنهاد می نماید به منظور کاهش شدت آسیب در زمان تخریب بویژه سقف ها، یا بهره گیری از شمع های موقت و یا تجهیزات و مواد پرکننده ای زیر آنها، امکان کنترل ریزش ناگهانی فراهم آید.

شرط دوم: تسلط تخریب چپ بر محل تخریب

قرار گرفتن تخریب چپ در تراز پایینی تر از محل تخریب، امکان ریزش دیوار و یا



- نظارت مداوم توسط اشخاص ذیصلاح و دارای اطلاعات فنی کافی به منظور تشخیص نقش و اهمیت اجزای مختلف سازه ای
- حصول اطمینان از رعایت اصول تخریب
- استفاده از چک لیست ها
- حضور تمام وقت مسئول ایمنی / مسئول تخریب ذیصلاح
- جلوگیری از بروز شرایط و اعمال مخاطره آمیز
- آموزش های درجایری کارگران
- انضباط کار گاهی فوق العاده
- ثبت و کنترل آمار کارگران
- الزام به استفاده از PPE
- مستندسازی فرایند تخریب

۳- تهیه برنامه تخریب

- پس از تعیین روش تخریب، ضروری است نسبت به تهیه برنامه آن اقدام گردد. این برنامه شامل موارد زیر می باشد:
- پلان محل ساختمان مورد تخریب، جزئیات توپوگرافی سایت و اطراف آن، فاصله از ساختمان های مجاور، خیابان و عناصر موجود در آن
- جزئیات طبقات مورد تخریب همراه با مقاطع کلافی از سیستم نگهدارنده سازه، مصالح اصلی سازه، شرایط پایدار سازی ساختمان و ارتباط آن با ساختمان های مجاور
- تعیین سیستم سازه ای و عناصر غیر عادی سازه
- فرایند و ترتیب تخریب طبقات ساختمان خصوصاً عناصر سازه ای همراه با روش تخریب آنها
- تعیین مسیر حرکت و چرخش وسایل و تجهیزات مورد استفاده برای تخریب
- اقدامات احتیاطی برای جلوگیری از آسیب به همسایگان و اموال عمومی
- برنامه پیشنهادی شمع زنی و روش های تقویت برای ساختمان های مجاور
- روش های مدیریت نخاله های ساختمانی از انباشت تا خارج کردن آن از سایت
- HSE Plan عملیات تخریب، روش ها و راهکارهای کنترل ریسک
- برنامه واکنش در شرایط اضطراری

۴- انجام تخریب و نظارت بر آن

- الزامات و اقدامات فنی و ایمنی عملیات تخریب را می توان به دو بخش پیش از انجام و در حین انجام تقسیم بندی کرد.
- از مهم ترین اقدامات پیش از انجام تخریب می توان به موارد زیر اشاره نمود:
- انتخاب پیمانکار تخصصی و مجرب
- تأمین ایمنی اشخاص (استفاده از حصارها، مناطق حایل، راهروهای سر پوشیده)
- استفاده از علائم هشدار دهنده اطراف حصار ها و در ورودی ها
- تأمین دسترسی ها و محلهای ورود و خروج امن
- تأمین ماشین آلات، تجهیزات و ابزار آلات لازم و رانندگان و اپراتورهای حرفه ای
- تأمین نیروی انسانی یا صلاحیت و آموزش دیده (اجرایی و نظارتی)
- تأمین PPE مورد نیاز (تجهیزات حفاظت فردی)
- قطع و کنترل سروس ها و تأسیسات عمومی (بایهمکاری سازمان های ذیصلاح و نصب کنتور های موقت آب و برق)
- بکارگیری شمع های موقتی و تقویت های لازم برای ساختمان های ناپایدار
- انجام مقاوم سازی ساختمان های مجاور از داخل (در صورت بررسی و مشخص شدن ناپایداری)
- آمادگی برای واکنش در شرایط اضطراری
- سیستم هشدار به کارگران و مجاورین (آژیر)
- تعامل با همسایگان (بررسی - اطلاع رسانی - درخواست - هشدار)
- از مهم ترین اقدامات در حین انجام تخریب می توان موارد زیر را بر شمرد:
- الف) مباحث مدیریتی
- • اعمال مدیریت ایمنی / HSE قوی (به علت بالا بودن ریسک)
- • کنترل و مدیریت جبهه های عملیاتی از مانیتورینگ انجام کار

جمع بندی و ارائه پیشنهادها

- برای پیشبرد و ترویج نگرش مهندسی و مدیریتی به مقوله تخریب ساختمان ها و سازه ها، پرداختن به بستر سازی ها و موارد زیر ضروری است:
- ۱- تبیین سیستم و گردش کار و تعیین وظایف و مسئولیت های دست اندر کاران
- ۲- تدوین سیاست های به منظور افزایش عمر مفید ساختمان ها و پیشگیری از تخریب زودهنگام آنها
- ۳- بازنگری ضوابط موجود و تدوین آیین نامه ها و دستورالعمل های فنی و ایمنی تخریب ساختمان
- ۴- تدوین الزامات به منظور باز یافت و مدیریت پسماند و نخاله های ساختمانی حاصل از تخریب
- ۵- به کارگیری سیاست های تشویقی به منظور راه اندازی شرکت های تخصصی تخریب توسط مهندسان
- ۶- الزام به تهیه واریه برنامه های تخریب توسط سازندگان و پیمانکاران
- ۷- تدوین و برگزاری دوره های آموزشی تخصصی برای مهندسان شاغل در صنعت ساختمان
- ۸- تدوین الگوهای قراردادی جهت استفاده ی سازندگان یا شرکتهای تخریب
- جی
- ۹- پرورش مسئولان ایمنی تخریب
- ۱۰- بهره گیری از خدمات بیمه گران

**پشتکار**

تکنیک های ایمنی دست یابی با طناب Rope Access، کار در ارتفاع Work At Height و آماداد به خاطر امنیت بالا، هزینه های کم و قابلیت دسترسی بیشتر، بشدت مورد توجه مدیران ارشد و مسئولین امور ایمنی در سراسر جهان و ایران قرار گرفته اند. وجود راه حل های مناسب و عملی برای دست یابی و ایجاد امکان شرایط کار در مکان های دشوار باعث ایجاد ایمنی و همچنین صرفه جویی قابل ملاحظه ای در وقت و زمان هزینه های کاری می شود که امروزه ثابت شده است. شیوه های کار با طناب نه تنها در صرفه جویی منابع مالی هر پروژه نقش چشمگیری دارند بلکه باعث پایین آوردن میزان خطرات و سوانح کاری می شوند.

ابزارهای کار در ارتفاع

[میلادهاشمی آزاد]
آتش نشان ایستگاه ۳۱

کسانی که پایه حال از خدمات و امکانات دست یابی یا طناب بهره نبرده اند معمولاً چنین دیدگاه هایی دارند:

- این کار خطرناک به نظر می رسد،....
- آیا اینکه از آن بالا آویزان شوند ایمن است؟
- چگونه می شود وقتی به طناب آویزان هستیم کار هم انجام دهیم؟
- آیا قوانین سلامتی کار گران و مقررات ایمنی در این کار نقشی دارند و رعایت می شوند؟

پاسخی که توسط متخصصین شرکت های کار در ارتفاع داده می شود این است: کار یا طناب مانند هر کار دیگری دارای خطرات خاص خود است اما با دسته بندی و شناسایی خطرات و مدیریت ریسک و نحوه پیشگیری از بروز خطر، این رشته کاری نه تنها متضمن ایمنی بسیار بالا است بلکه توانسته است تا حد بسیار بسیار قابل قبولی به هدف اصلی خود که همان کار بدون حادثه است نزدیک شود.

فلسفه «اول ایمنی» در ده سال گذشته توسط کمپانی های کار در ارتفاع پایه ریزی و تبیین شد. در سال ۱۹۷۸ هنگامی که چندین کمپانی پیشرو در این زمینه به این نتیجه رسیدند که قوانین آن زمان یخویی تکنیک های دست یابی یا طناب را پوشش نمی دهد خود آنها طی نشست های کارشناسی فراوان و مذاکرات فنی با HSE (کمیسرین قوانین ایمنی و سلامت کاری) یک گام مهم در زمینه وضع این قوانین برداشتند و ماحصل آن بوجود آمدن irata در سال ۱۹۸۰ بود.

و از آن زمان irata یا توسعه روال ها و روش های کاری و مقررات و استانداردها، سه برنامه آموزشی برای کنترل و بهینه سازی قوانین و روال های کار در ارتفاع بوجود آورده است.

HSE نیز در تدوین و تصویب و اجرایی نمودن این مقررات یا irata همکاری بسیار نزدیکی داشته است و حاصل آن تدوین مقررات قابل قبول و عملی در زمینه تکنیک های کار یا طناب بوده است.

در سال ۱۹۹۴ irata راهنمای اصلی کار یا طناب را منتشر نمود. این



کار در ارتفاع

در کارگاه های ساختمانی از زمان یکارگیری این روش ها آمار تلفات به طرز چشمگیری کاهش یافته است. دلایل این کاهش را می توان در عوامل زیر جستجو نمود:

تکنیسین هایی که از این سیستم استفاده می کنند همواره به سیستم ایمنی متصل می باشند و هر کدام یک نقطه اتصال مجزا برای حمایت دارند.

هنگام کار یا سیستم های طنابی هر کارگر دارای سیستم مجزا فرود در سیستم اصلی حمایت می باشد.

تمامی ابزار کار نظیر دریل، کیسه ابزار بصورت مجزا توسط لنیارد، حمایت و به هارنس کارگر متصل شده اند.

تنها دو نفر برای برپایی هر سیستم ایمنی کفایت می کند.

دوره های آموزشی کار یا طناب شامل مهارت های ویژه امداد نیز می باشد.

تمامی ابزار بطور سیستماتیک و دوره ای موردبازبینی قرار می گیرند.

مزایای استفاده از تکنیک های دسترسی یا طناب چیست؟

امکان نصب و برداشتن سریع سیستم های ایمنی که خود نقش چشمگیری در زمان مفید کاری دارد. همچنین صرفه جویی در فضای کارگاهی و اشغال محیط بسیار کمی از فضای سازه باعث سهولت دسترسی و عدم ایجاد ترافیک و مزاحمت برای محیط جانی می شود و همچنین حداقل تأثیر در نما و فضای سطوح کاری را دارد. همچنین نصب آسان سیستم های ایمنی یا طناب باعث بهره وری بیشتر می شود. این سیستم ها را به راحتی در پایان هر شیفت کاری می توان جمع آوری نمود ضمناً این سیستم ها کمترین اثر تخریبی را در محیط کاری بر روی سازه بجای می گذارند.

ایمنی برای کاربران: هر کدام از کاربران یک نقطه ایمنی مجزا دارند که امکان ایمنی و چیست سهولت در کار را برایشان به ارمغان می آورد.



راهنما تمامی شرکت ها را قادر به یکپارچه سازی شیوه های کار یا طناب مطابق با قوانین موجود ایمنی و سلامت نمود و با این کار شیوه عملی و کاربردی کار یا طناب مشخص گشت. این راهنما ابزار و ادوات و روش هایی را که کاربران کار در ارتفاع و استفاده کنندگان شیوه های کار یا طناب یکار می گیرند را مشخص و نیازهای آنان را در جهت نیل به استانداردها اتحادیه اروپا EN مشخص نموده است.



ابزارهای کار در ارتفاع

کلاه ایمنی (helmet)



وسیله ای مناسب جهت حفاظت سر در برخورد یا دیواره ها و یارزش سنگ از مشخصات یک کلاه کاسکت ایده آل سبک و نرم و در عین حال مستحکم باشد ضمناً باید در روی آن سوراخ هایی جهت رسیدن اکسیژن به پوست و سر تعبیه شده باشد. و محلی برای نصب چراغ پیشانی در جلوی کلاه در نظر گرفته باشد. این کلاه که از مواد پادوام و راحت ساخته شده، واجد شرایط کار در ارتفاع می باشد.

کلربین

قفل شونده خود کار



این وسیله جهت ایجاد اتصالات سریع و مطمئن کاربرد دارد و دارای تنوع بسیار در نوع و جنس می باشد که هر کدام برای مورد خاص استفاده می شود که برخی از آنها سیستم قفل شونده گی خود کار دارند. از نظر ساختار فیزیکی به ۲ شکل موازی و بیضی ساخته می شوند که نوع موازی بیشتر در میانیه و تراورس ها استفاده می گردد. مقاومت نوع موازی ۱۷۰۰ کیلوگرم و نوع بیضی در حدود ۱۳۰۰ کیلوگرم می باشد.

هارنس (arrest)



دستکش صعود و فرود



دستکش باید در عین حال محکم و انعطاف پذیر باشد. مزیت استفاده از دستکش ها حفاظت از دست ها در برابر رطوبت و خراشیدگی های احتمالی است و از آلوده شدن دستها محافظت می شود.

- یخاظر سبک های آن پراحتی تنظیم می شود
- حلقه های پا و کمر بند از جنس قابل تنفس
- حلقه کمر پهن جهت راحتی بیشتر در موقعیت های کاری
- دو نقطه مجزا جهت اتصال ایزار محافظت از سقوط
- حلقه فلزی روی کمر جهت اتصال ایزار فرود یا صعود یا لنیارد
- دو حلقه اتصال در کمر برای تامین موقعیت های کار
- حلقه های مناسب برای اتصال ایزار و کیسه های ایزار
- یخاظر وزن سبک و انعطاف تسمه ها یخویی پوشیده می شود
- بوسیله ۴ قفل جفت شونده تنظیم می شود.

○ دو نقطه اتصال جهت حالات یالاکشی مجزا

آی دی (Id)



سوراخ یالایی برای استفاده راحت تر از کاراییین و حلقه شدن طناب به دور آن است.

استفاده از دورنگ برای چپ دستها (زرد) و راست دستها (آبی)
جهت استفاده در یک طناب یا قطرهای ۸ تا ۱۳ میلی متری
وزن: ۱۹۶ گرم

شوگ گیر (ABSORBICA)



ضربه گیر جزئی از سیستم جلوگیری از سقوط است. گرفتن ضربه در هنگام سقوط یا شکافته شدن دوخت های ویژه انجام می گیرد. این فرایند شکافته شدن صرف نظر از شرایط آب و هوایی تضمین شده است. همانطور که در استاندارد ها هم گفته شده است، طنابهای ضربه گیر فقط بعد از چک کردن این مسئله صورت می گیرد که فرد استفاده کننده فضای مناسبی داشته باشد.

○ طنابهای کوتاه شبکه ای Y شکل همراه یا ضربه گیر طراحی شده برای حفاظت از طناب کار یا طناب نجات و ریل فلزی بودن طول ۸۰ سانتی متر آزادی عمل فرد را برای رسیدن به اتصال در انتهای طناب کوتاه فراهم می سازد.

○ داشتن ۲ بازوی استفاده کننده اجازه می دهد تا هنگام عبور از محورهای سیستم ایمنی متصل بماند.

○ بودن SRBING در انتهای اتصال کمک می کند تا در جای مناسب خودش قرار گرفته و در مقابل فرسایش مقاومت کند.

گری گیری (GrGr)

ایزار قفل کننده خود ایستا و فرود برای یک طناب

ایزار مناسب برای فرود، حمایت که بصورت خود چفت شونده می باشد. از این ایزار برای صعود نیز می توان استفاده نمود.
ایزار قفل کننده خود ایستا و فرود برای یک طناب صفحه جانیی نوسان کننده خطر افتادن را کاهش می دهد.
باعث سریع جا افتادن طناب در وسیله می شود.
در هنگام گذر از محورهای کارایی را بیشتر می کند.
امنیت بیشتر خاصیت ضد اشتباه برای اجتناب از حوادث که به خاطر نصب ناصحیح طناب روی وسیله بوجود می آید.

سیستم خود ایستا: اگر دستگیره در هنگام پایین آمدن رها شود، دستگاه به طور خودکار چرخیده و پایین آمدن فرد را متوقف می سازد.
دستگیره آنتی پائیک: اگر استفاده کننده طناب را به شدت یکشد، خود وسیله طناب را قفل می کند.
راحتی در استفاده برای پایین آمدن فقط دستگیره را باید یکشید. میزان پایین آمدن توسط کشیدن سر آزاد طناب یا دست دیگر استفاده کننده صورت می گیرد.

یومار (ASCENSION)

مناسب برای صعود از یک رشته طناب مقابل گرما عایق است.

○ دسته فولادی صفحه کرومی دندانهای منحنی دارد و نیز شکافهای تمیز کننده سر خود که می توانند بر روی طنابهای مرطوب، یخ زده یا گل آلود کار کنند.

○ درگیر شدن ارگونومیک به قسمت قفل شونده اجازه می دهد تا در حالت باز بودن قرار بگیرد و باعث می شوند تا فرد یا یک دست دستگاه را باز و بسته کند.

○ دو سوراخ پایینی برای وصل کردن حلقه پای و یک طناب کوتاه

طراحی شده برای وصل شدن به ASAP و در حالی که فاصله خود را یا طناب نجات نگه می‌دارد.
نیروی ضربه رایبه KN۶ تقلیل می‌دهد.
در انتهای دارای STRING است که باعث می‌شود اتصال در جای مناسب خودش قرار بگیرد و از فرسایش محافظت می‌کند.
در دو نوع طول موجود است:
۲۰ سانتی متر - فاصله سقوط را کم کند.
۴۰ سانتی متر - برای فاصله گرفتن از طناب نجات



برای استقرار طناب در سطوح مختلف و برای تغییر وضعیت بین بالا رفتن و پایین رفتن های کوتاه روی یک طناب استفاده آسان
از دستگیر استفاده کنید تا طناب رها شود.
طناب را با استفاده از سر آزاد طناب باید کنترل کرد.
سیستم خود ایستا: اگر دستگیره در هنگام پایین آمدن رها شود، دستگاه به طور خود کار چرخیده و پایین آمدن فرد را متوقف می‌سازد.
بالا رفتن طناب بدون تغییر جایگاه دستگاه امکان پذیر است. برای این کار باید فقط یک حلقه پای و گیره طناب به دستگاه اضافه می‌شود.
اجازه حمایت لیدر توسط حمایت‌چی را می‌دهد. اگر سقوطی رخ دهد، دستگاه خود به خود می‌ایستد. برای طنابهایی با قطر ۱۰ تا ۱۱ میلی‌متر مناسب است.
وزن: ۲۲۵ گرم

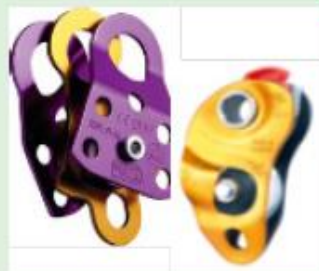


اسپایست
تسمه‌هایی دولا هستند که دو سر آن به هم دوخته یا گره زده شده است. از این ابزار در حمایت‌های میانی‌ها و به منظور جلوگیری از شکست طناب و راحتی حرکت ابزار از محل استقرار

خود در جهات مختلف یا حول محورشان استفاده می‌گردد. همچنین از انتقال نیروی حاصل از حرکت، فشارها، کشش و ضربه‌های ناگهانی طناب به حمایت‌های میانی جلوگیری می‌نماید.



هشت‌فرد
وسیله‌ای است به شکل عدد هشت انگلیسی که فقط در فرودها بر اساس شکست طناب عمل می‌نماید.



برای کاهش دادن نیرویی که ماسر ف کشیدن مصدوم یا ابزار میکنیم تک قرقره پاشاسی قفل کننده (Protraction) قرقره مرکب

جلوگیری کننده متحرک
سقوط برای طناب
○ برای استفاده روی طناب نجات و برای نگه داشتن سقوط یک فرد و برای جلوگیری از سقوط شدید یا لغزیدن روی سطح ناصاف یکار برده می‌شود. اگر توسط استفاده کننده در هنگام سقوط محکم گرفته شود، یا هم خود دستگاه به طناب



قفل می‌شود.

- روی طناب عمودی یا زاویه دار هم قفل می‌شود.
- روی طناب بالا و پایین می‌رود و این کار بدون دخالت دست صورت می‌گیرد.
- تحت وزن خودش از روی طناب پایین نمی‌آید. در هنگام پایین آمدن، یا اسر فرد قرار می‌گیرد.
- سوار کردن آسان است و در هر نقطه از طناب می‌توان آنرا جدا کرد.

وزن خالص: ۳۵۵ گرم (بدون کارابین) و وزن آسپ یا کارابین ۴۲۷ گرم

ضربه گیر برای ASAP



۱۶ خطر اصلی در کارگاه‌های ساختمانی

Top 16 hazards in construction sites

