

بیمه‌های مسئولیت کارفرما در مقابل کارکنان ناشی از عملیات ساختمانی: ابهامات و ارائه راهکارها

سیدفرخ مطهر^(۱)

چکیده

وقوع حوادث در محیط‌های کاری معضلات بسیاری برای کارکنان، کارفرمایان و خانواده‌های آنان ایجاد می‌کند. شرکت‌های بیمه با بررسی علمی و فنی ریسک و امکان مدل سازی واقعی و یا نزدیک به واقعیت ریسک حوادث محیط‌های کار و ارائه بیمه‌نامه‌های مسئولیت مناسب در این راستا، موثر خواهند بود. سطح زیربنای ساختمان، نوع اسکلت ساختمان، تعداد طبقات ساختمان، ساعات کاری، اضافه کاری، تعداد حداقل و حداکثر کارگران و عوامل اجرایی پروژه‌ها، میزان تعهدات مورد درخواست بیمه‌گذار و میزان مدت مورد درخواست بیمه‌گذار بر نرخ حق بیمه این رشته موثرند. این مقاله سعی در بررسی فنی و مهندسی متکی بر آمار و ارقام و تجربیات عملی و مستندات تئوری درباره اثر هر یک از عوامل فوق در ریسک و چگونگی وقوع خسارت‌ها دارد.

واژگان کلیدی

بیمه مسئولیت کارفرما، آیین نامه ۵۱۹ ایران، عناصر باربر، عوامل موثر بر بیمه مسئولیت کارفرما.

مقدمه

وقوع حوادث متعدد و گوناگون در محیط‌های کاری، معضلات بسیاری برای کارکنان،

۱. کارشناس رشته مهندسی عمران، معاون اداره صدور بیمه‌های مهندسی شرکت سهامی بیمه البرز.

کارفرمایان و گاهی خانواده آنان ایجاد می‌کند. شرکت‌های بیمه با بررسی ریسک‌های موجود در پروژه‌ها و ارزیابی علمی و فنی ریسک و امکان مدل‌سازی واقعی یا نزدیک به واقعیت ریسک، در کاهش حوادث محیط‌های کار و ارائه راهکارهای مناسب موثر خواهند بود. برای رسیدن به این هدف، ابتدا عواملی را که در تعیین نرخ و شرایط این رشته، در شرکت‌های بیمه موثرند، بر می‌شماریم و میزان تاثیرگذاری هر یک را بررسی خواهیم کرد. سپس سعی خواهیم کرد که با تکیه بر آمار و تجربیات علمی و عملی تاثیر صحیح و منطقی هر یک از عوامل پنهان و آشکار فوق را در مجسم کردن شرایط واقعی بررسی و سپس با جمع‌بندی مطالب، راهکارهای لازم را ارائه کنیم.

عوامل و شرایط مؤثر از دیدگاه شرکت‌های بیمه

۱. سطح زیربنای ساختمان

گسترده‌گی بنا در پروژه‌های عمرانی در دو قسمت طولی و ارتفاعی صورت می‌گیرد. سازه‌ای مانند مسجد و حسینیه دارای گسترده‌گی در طول و عرض و سازه‌ای مانند برج دارای گسترده‌گی در ارتفاع است. حال فرض کنید که این دو سازه متراژ زیربنای مساوی داشته باشند. شرکت‌های بیمه در بررسی ریسک این دو پروژه از نظر سطح زیربنا، به این دو گروه، به طور یکسان می‌نگرند. در حالی که در سازه‌ای مانند مسجد و در کلیه مراحل اجرا خصوصاً اجرای گنبد، خطر سقوط هر لحظه کارکنان اجرایی را تهدید می‌کند که پیشگیری از این خطر به دلایل خاص اجرایی، تا حدودی امکان دارد. در هنگام اجرای برج نیز می‌توان با اعمال اقدامات ایمنی محدود تا حدود زیادی از خطرهایی مانند سقوط افراد جلوگیری کرد. بنابراین سطح زیربنای ساختمان معیار چندان مناسبی در بررسی ریسک به نظر نمی‌رسد.

۲. نوع اسکلت ساختمان

شاید بتوان گفت که در مجموعه شرایط در نظر گرفته شده، این عامل موثرترین است. به این معنا که بتنی یا فلزی بودن اسکلت بر محاسبه ریسک موثر است. در ساختمان‌های اسکلت فلزی، ستون‌ها به وسیله جرثقیل نصب می‌شوند و متعاقب آن جوشکار پل‌ها و تیرهای رابط را اجرا می‌کند و در هر مرحله جزئی، نحوه اجرای جوشکاری مرتباً کنترل می‌شود ولیکن در ساختمان اسکلت بتنی هر طبقه را با تمامی جزئیات اجرا می‌کنند، و بعد به سراغ طبقه بعدی می‌روند. ضمن اینکه ابعاد تیر و

ستون‌های ساختمان بتنی بیشتر از ساختمان مشابه فلزی است. خطر سقوط از ارتفاع در ساختمان‌های فلزی به دلایل فوق، بسیار محتمل‌تر از خطر سقوط در ساختمان‌های مشابه بتنی است. طول تیرآهن استاندارد در ایران ۱۲ متر است و در ساختمان‌های بلند، طول ستون‌ها از چندین وصله (در محل اتصال) تشکیل می‌شود، که در محل اتصال منجر به جوشکاری در چهار طرف ستون در ارتفاع زیاد می‌شود. در این گونه موارد، جوشکار با قرارگیری در سمت پرتگاه عملیات جوشکاری را انجام می‌دهد و هر لحظه امکان سقوط وی وجود دارد.

در جریان ساخت پل‌ها و تیرها نیز جوشکار به همراه سایر عوامل با قرارگیری بر روی بال تیرآهن جوشکاری را انجام می‌دهد و هیچ‌گونه تکیه‌گاهی ندارد. در مقابل در ساختمان‌های بتنی ابتدا قالب بندی ستون‌ها، سپس تیرها و در نهایت پوشش صورت می‌گیرد که قابلیت کنترل از کف طبقه وجود خواهد داشت و هیچ‌گونه عملیات مخاطره‌آمیزی نظیر جوشکاری (که به آتش سوزی نیز منجر می‌شود) در محل صورت نمی‌گیرد. بنابراین این نوع اسکلت ساختمان در بررسی ریسک موثر و دخیل است.

۳. تعداد کارکنان اجرایی

اغلب عملیات ساختمانی در کشور ما در موعد مقرر به پایان نمی‌رسند و در بعضی از موارد نیاز به سرعت بیشتر در کار و در نتیجه افزایش ساعات کاری و تعداد کارکنان اجرایی وجود دارد. ممکن است در یک کارگاه به کارکنان زیادی نیاز باشد و در مقابل خطر چندانی نداشته باشد و همچنین ممکن است نوع کار با تعداد کم کارکنان عملی باشد اما ریسک بالایی داشته باشد. برای مثال، در عملیات بتن‌ریزی فونداسیون یک ساختمان معمولی، در حالی که پنج کارگر مورد نیاز است خطر زیادی برای آنان متصور نیست و در مقابل اگر همان ساختمان را در نظر بگیریم دو کارگری که در حال خالی کردن تیرآهن هستند مدام در معرض آسیب دیدگی دست و پا قرار دارند. بنابراین عامل مذکور در محاسبات ریسک چندان موثر نیست.

عوامل اثرگذار در بیمه‌های مسئولیت مدنی کارفرما در مقابل کارکنان

این بخش با تکیه بر آمار مراجع مرتبط و ذی صلاح، با در نظر گرفتن مسائل فنی و اجرایی، خطرها و عوامل موثر بر این نوع بیمه را تجزیه و تحلیل می‌کند.

۱. محل جغرافیایی پروژه

آب و هوای ایران گوناگون و متنوع است. در یک نقطه هوا به شدت سرد و زیر ۱۵ درجه سانتیگراد و در نقطه‌ای دیگر هوا گرم و آفتابی و بالای ۳۰ درجه است. این تنوع آب و هوایی باعث می‌شود که شرایط کاری در نقاط مختلف ایران متفاوت باشد. لغزندگی به دلیل بارش برف و یخبندان در استان‌های شمالی، پایین بودن بازده کاری در استان‌های حاشیه دریای خزر، به دلیل شرجی بودن هوا و غیرقابل تحمل بودن گرما و بارش باران‌های سیل آسا در استان‌های جنوبی و سطح آگاهی و فرهنگ مردم منطقه همگی باعث می‌شوند عامل جداگانه‌ای به نام محل جغرافیایی برای بررسی ریسک پروژه در نظر گرفته شود. آمار مقایسه‌ای تعداد حوادث ناشی از کار طی ۹ ماهه اول ۱۳۷۹-۱۳۸۰ به تفکیک استان‌های کشور ارائه شده است.

نام استان	درصد تغییرات در مقایسه با مدت مشابه سال قبل
آذربایجان شرقی	۱۵/۱۳
آذربایجان غربی	۴۵/۰۲
اردبیل	۱۹/۷۱
اصفهان	-۱۴/۲۵
ایلام	۲۹/۴۱
بوشهر	۱۹/۳۵
تهران بزرگ	-۱۰/۴۵
چهارمحال و بختیاری	۱۶۰/۹۷
خراسان	۷/۷۰
خوزستان	-۳۷/۷
زنجان	۴/۷۶
سمنان	-۳۲/۹
سیستان و بلوچستان	۲۸/۵۷
شهرستان‌های تهران	۱۱۷/۶۳
فارس	-۱۴/۰۷
قزوین	-۳/۶۳
قم	۳۰۲/۶۳
کردستان	۱۴/۱۰
کرمان	-۵۰/۲۸
کرمانشاه	-۶/۷۴
کهگیلویه و بویراحمد	۲۴/۱۳
گلستان	۲۰/۸۷
گیلان	-۹/۲۲
لرستان	-۱۵/۴۷
مازندران	۵۰/۳۳
مرکزی	-۱۲/۷۱
هرمزگان	۱۲۶/۶۶
همدان	۷۲
یزد	-۳/۹۴

تعدد مهاجرت به یک استان و میزان بیکاری در آن و سطح آگاهی مردم منطقه ممکن است بر این آمار موثر باشند. مقایسه آمار این دوره با سال‌های گذشته نشان می‌دهد که در استان‌های اصفهان، تهران بزرگ، خوزستان و ... همچنان رشد منفی تعداد حوادث مشاهده می‌شود. در این بخش می‌توان با اخذ آخرین آمار مربوط به تعداد حوادث ناشی از کار به تفکیک استان‌های کشور ابتدا روند رشد یا رو به منفی حوادث را بررسی و سپس برای پیش بینی حوادث احتمالی اقدام کرد.

۲. باد

مطابق آیین نامه‌های موجود کلیه ساختمان‌ها و ابنیه فنی، باید با در نظر گرفتن اثر باد محاسبه و ساخته شوند. با توجه به اطلاعات موجود و با در نظر گرفتن آیین نامه‌های ساختمانی کشورهای دیگر که شرایط اقلیمی مشابه با ایران دارند و همچنین سرعت‌های باد اندازه‌گیری شده در استان‌های مختلف کشور و با توجه به حدود آمار موجود و قدمت آنها. حداقل سرعت باد برای کلیه نقاط کشور به شرح زیر است (آیین نامه ۵۱۹ ایران):

ارتفاع از سطح زمین	سرعت باد (بر حسب کیلومتر بر ساعت)
تا ارتفاع ۱۰ متر	۱۲۵
از ارتفاع ۱۰ تا ۲۰ متر	۱۴۸
از ارتفاع ۲۰ تا ۱۰۰ متر	۱۶۷

سازمان هواشناسی ایران در نقشه‌های تهیه شده، جهت وزش باد در شهرهای مختلف را نیز به تصویر کشیده است. برای مثال جهت وزش باد در شهرهای سقز و سنندج، جنوبی - شمالی و در شهرهای تهران و یزد، غربی - شرقی است.

مطالعه و دقت در جدول بالا روشن می‌کند که با افزایش ارتفاع از ۱۰ متر تا ۲۰ متر، سرعت باد که در نهایت به صورت فشار بر روی سطوح ظاهر می‌شود. $18/4$ درصد و از ارتفاع ۲۰ متر به بالا به یکباره $33/6$ درصد افزایش می‌یابد.

در کارگاه‌های ساختمانی که اسکلت به صورت فلزی ساخته می‌شود، قرارگیری جوشکاران و سایر کارکنان اجرایی بر روی عناصر باربر مانند تیرها، برای جوشکاری و استفاده از جرثقیل برای جای دادن این عناصر در محل تکیه گاه، باعث می‌شود که این

عوامل همگی به صورت عناصر مقاوم در مقابل باد عمل کنند و حوادثی مانند سقوط افراد به همراه عناصر و تجهیزات را رقم بزنند. البته شدت تاثیر عامل باد در صورتی که ساختمان اسکلت بتنی باشد کمتر از اثر آن بر روی ساختمان‌های اسکلت فلزی است. این به علت ماهیت اجرای ستون‌ها و تیرهای بتنی است که جزئیات آن در بخش‌های قبلی آمده است. تکیه‌گاه‌های کارگر ساختمانی در هنگام کار بر روی اسکلت بتنی مطمئن‌تر اسکلت فلزی است. البته ذکر این نکته لازم است که نصب نرده‌های ایمنی دور تا دور طبقات مطابق با استاندارد ملی ایران، مسلماً از احتمال سقوط افراد خواهد کاست و شاید این تصور به وجود آید که نقش نرده‌های ایمنی نادیده انگاشته شده است ولیکن باید اولاً فرض را بر نبودن نرده قرارداد، ثانیاً در هنگام بروز خطر سقوط از نوعی که اشاره شد، وجود یا نبودن نرده ایمنی تاثیر چندانی نخواهد داشت.

جدول ارائه شده می‌تواند معیار مناسبی برای در نظر گرفتن اثر باد در محاسبه ریسک باشد، بدین معنا که از ارتفاع ۲۰ متر به بالا در صورتی که اسکلت فلزی باشد می‌توان اضافه نرخ جزئی اعمال کرد.

۳. نوع کاربردی پروژه

با توجه به اینکه کارکنان اجرایی در بخش‌های مختلف صنعت مشغول به کار هستند هر بخش خطرهای خاص خود را دارد و محیط کار بر بروز حادثه موثر است. آمار آسیب‌دیدگان بر حسب نوع محل کار طی یک سال گذشته نشان می‌دهد که بیشترین درصد مربوط به بخش‌های محصولات فلزی، ماشین‌های الکترونیک و غیرالکترونیک با رقمی بالغ بر ۲۲/۷ درصد و کمترین تعداد آسیب‌دیدگان در بخش برق، آب، گاز، بخار، خدمات بهداشتی و آتش‌نشانی با رقمی بالغ بر ۰/۹ درصد است.

از نگاهی دیگر از مجموع ۱۷۹۸۶ مورد حادثه طی یک سال گذشته، تعداد ۷۱۶ مورد به بخش ساختمان اختصاص دارد که رقم ۴ درصد را نشان می‌دهد. همچنین در بخش استخراج معادن حدود ۱۰۵۰ مورد خسارت به وقوع پیوسته که سهم آن ۵/۸ درصد از کل خسارت وارده است. اختلاف بسیار زیاد بین درصدهای فوق رابطه نوع فعالیت با میزان خسارت را روشن می‌کند. آمار و ارقام ارائه شده انتظار ما را در تشخیص تاثیرپذیری نوع کاربردی پروژه در محاسبه ریسک، برآورده می‌کند، به طوری که در سازه‌ای مانند سوله که با ارتفاعات غیرمعمول و شرایط کاری دشوار روبه‌رو هستیم، در

مقایسه با عملیات ساختمانی تجهیز کارگاه یک پروژه که مشتمل بر ایجاد تعدادی ساختمان موقت یک طبقه با مصالح بنایی است، در ریسک بالاتری قرار داریم. بنابراین نوع فعالیت کارکنان در محل کار از عواملی است که باید مدنظر قرار گیرد.

۴. زمان اجرای پروژه

توجه به آمار ارائه شده بر حسب عضو حادثه دیده، علت وقوع حادثه و نوع محل کار و نتیجه حادثه مشخص می‌کند که از مجموع ۱۷/۹۸۶ مورد خسارت، توزیع در فصل‌های چهارگانه سال به قرار زیر است:

تابستان	پاییز	زمستان	بهار	تابستان
۳۶۳۲	۳۸۶۵	۳۸۹۰	۳۲۳۱	۳۳۶۸
%۲۰/۲	%۲۱/۵	%۲۱/۶	%۱۸	%۱۸/۷

مشاهده می‌شود که با اندکی تفاوت، فصول پاییز و زمستان بیشترین درصد خسارت را به خود اختصاص داده‌اند و سردی هوا و بارش برف و باران و یخ بندان‌های زمستان بر افزایش خسارات موثر است. مثلاً هنگامی که بر روی جایگاه داربست برف یا یخ وجود داشته باشد و روی آن ماسه نرم ریخته نشده باشد، امکان سقوط کارگران وجود دارد.

۵. مهارت کارکنان

میزان مهارت کارکنانی که در یک عملیات اجرایی مشغول به کارند بر میزان خسارات وارده موثر است. داشتن گواهینامه‌های مهارت، که وزارت کار و امور اجتماعی پس از طی دوره‌های لازم و اطمینان از صحت کار به متقاضیان می‌دهد، الزامی است ولیکن در کشور ما به این مسئله کمتر توجه می‌شود. برای مثال راننده لیفتراک یا لودر یا باید گواهینامه مخصوص داشته باشد، در غیر این صورت ممکن است ضمن آسیب رساندن به خود، موجبات بروز خسارت به دیگران را نیز فراهم کند. بررسی آمار یک ساله آسیب دیدگان ناشی از حادثه بر حسب علت وقوع حادثه نشان می‌دهد که بیشترین علت وقوع حادثه با مقدار ۲۰۷۶ مورد و بالای ۵۰ درصد، مربوط به بی احتیاطی است. شرکت‌های بیمه در هنگام پذیرش ریسک، با کمی دقت و کسب اطلاعات در مورد کارکنان اجرایی می‌توانند بررسی‌های منطقی‌تری به عمل آورند.

تجزیه و تحلیل آماری

در این قسمت سعی شده است که با تکیه بر آمار و اطلاعات موجود نتایج حاصل از پژوهش حاضر مشخص و معین شود. آمار حوادث از مجموع ۱۴۱۱۴ مورد حادثه در سال ۱۳۸۰ انتخاب شده است.

۱. آمار حوادث ناشی از کارافتادگی به تفکیک نوع حادثه

نوع حادثه	درصد
سقوط و لغزیدن	۱۷/۷٪
ضرب خوردگی	۱۳٪
شکستگی اعضا	۱۰/۸٪
بریدگی و قطع اعضا	۱۰/۵٪
سقوط اشیا	۸٪
گیرکردن داخل یا بین اشیا	۶/۶٪
مجموع به تفکیک سایر	۳۳/۴٪

مشاهده می شود که سقوط و لغزیدن بالاترین درصد را دارد. لذا لزوم بررسی بیشتر در این مورد ضروری به نظر می رسد.

۲. آمار حوادث ناشی از کار بر مبنای گروه های سنی

گروه سنی	درصد
۲۴-۲۰	۱۲/۵٪
۲۹-۲۵	۲۱/۶٪
۳۴-۳۰	۱۹/۹٪
مجموع سایر به تفکیک	۵۸/۵٪

بنابراین بیشترین آمار حوادث در گروه های سنی ۲۹-۲۵ رخ می دهد و معیاری برای پیش بینی حوادث احتمالی است. بررسی تواتر سنی عوامل کاری از طریق پرسش شفاهی از بیمه گذار امکان پذیر خواهد بود.

۳. آمار حوادث ناشی از کار بر مبنای عضو حادثه دیده

از مجموع ۱۴۱۱۴ مورد حادثه آسیب دیدگی با مقدار ۲۷/۷ درصد در رتبه اول و پس از آن انگشتان دست و دست به ترتیب با مقادیر ۲۵/۵ درصد و ۲۱/۷ درصد در رده های بعدی قرار دارند. جالب توجه اینکه آسیب دیدگی جمجمه و مغز به ترتیب با

۱/۵۵ درصد و ۰/۵۸ درصد جزو کمترین مقادیر آسیب دیدگی هستند. اگر به آمار حوادث ناشی از کار به تفکیک نتیجه حادثه نیز نگاهی بیندازیم در می‌یابیم که از مجموع ۱۴۱۱۴ مورد حادثه در سال ۱۳۸۰، تنها ۱۰۲ مورد یعنی کمتر از ۰/۸ درصد منجر به فوت، ۱/۱۲ درصد منجر به از کارافتادگی کلی، ۱/۳۸ درصد منجر به از کارافتادگی جزئی، ۹۲۲ مورد یعنی ۶/۵۳ درصد درحد دریافت غرامت و ۱۲۷۳۶ مورد یعنی بیش از ۹۰ درصد درحد بهبود کامل شخص حادثه دیده است. ارقام ارائه شده موید این مطلب است که با توجه به بالا بودن آمار حوادث پزشکی و پایین بودن آمار فوت و از کارافتادگی می‌توان تعداد تعهدات در قبال فوت را افزایش داد و در مقابل با تجزیه و تحلیل هزینه‌های پزشکی پاودست، به نحو منطقی به نرخ‌های مورد انتظار دست یافت.

نتیجه گیری

در این مقاله، سعی شده است که مطالب واضح و روشن و مبتنی بر تجربیات شخصی، اطلاعات فنی و آمار موجود باشد. به دلایل ذکر شده مجموعه‌ای از عوامل پنهان و آشکار بر میزان ارزیابی ریسک موثرند که بخشی از آنها به صورت تصادفی در شرکت‌های بیمه اعمال می‌شوند و برخی دیگر در نظر گرفته نمی‌شوند.

عوامل کم تاثیر در بررسی ریسک بیمه مسئولیت مدنی کارفرما در قبال کارکنان عبارتند از: ۱. سطح زیربنای ساختمان، ۲. تعداد کارکنان اجرایی، ۳. تعداد طبقات ساختمان، ۴. میزان ساعات کاری و ۵. مدت بیمه.

عوامل موثر بر ارزیابی ریسک بیمه مسئولیت مدنی کارفرما در قبال کارکنان عبارتند از: ۱. محدوده جغرافیایی پروژه، ۲. در نظر گرفتن اثر باد بر ساختمان‌های با ارتفاع ۲۰ متر به بالا و اسکلت فلزی، ۳. کاربری پروژه، ۴. زمان اجرای پروژه، ۵. میزان مهارت کارکنان و ۶. نوع اسکلت ساختمان.

در صورتی که به عوامل بالا در ارزیابی ریسک توجه شود، پس از بررسی‌های معمول نه تنها به نرخ مناسب دست می‌یابیم بلکه ضمن واقعی جلوه دادن ریسک، صرفه و صلاح شرکت بیمه را نیز در نظر گرفته‌ایم. این مقاله سعی ندارد که جدول نرخ و شرایط به شرکت‌های بیمه ارائه دهد بلکه معتقد است با ادامه بررسی‌های کارشناسی در این زمینه، می‌توان به ضریب‌های کاهشی و یا افزایشی دست یافت تا با اعمال آنها به نرخ و شرایط پایه، موجبات رضایت بیمه‌گذار و صرفه و صلاح شرکت بیمه فراهم شود.

ضمیمه

پل: شاه تیر یا تیر اصلی که بین ستون‌های ساختمان قرار می‌گیرد و بار اصلی ساختمان را تحمل می‌کند. اسکلت بتنی: وقتی تیرها و ستون‌های یک ساختمان تماماً از بتن باشند، به آن اسکلت بتنی اطلاق می‌شود. وصله: قطعه‌ای فولادی که به صورت مربع - مستطیل است و در نقاط مورد نیاز برای اتصال قطعات مختلف به هم به کار می‌رود.

اسکلت فلزی: اگر تیرها و ستون‌های یک ساختمان تماماً از تیر آهن باشند به آن اسکلت فلزی اطلاق می‌شود. تیر: قطعه‌ای در ساختمان که بارهای وارده از طبقات را به شاه تیرها منتقل می‌کند.

قالب بندی: برای ایجاد ستون و تیرهای بتنی، عملیات قالب بندی با چوب یا فلز صورت می‌گیرد، سپس درون قالب بتن ریخته می‌شود.

فونداسیون: عامل انتقال بار ستون‌های ساختمان یا هر سازه‌ای به زمین طبیعی.

تکیه گاه: محل تلاقی ستون‌ها با پل.

سوله: ساختمانی صنعتی با اسکلت سقف شیبدار مانند یک کارخانه.

تجهیز کارگاه: عملیاتی شامل ساختمان کمپ‌های استراحت، رفاهی و ... که قبل از شروع عملیات پروژه صورت می‌گیرد.

مصالح بنایی: مصالحی مانند آجر و شن که در ساختمان سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

داربست: مجموعه‌ای مشبک از لوله‌های آهنی که برای کار در ارتفاع، بر روی هم سوار می‌شود و تخته روی آن قرار می‌گیرد.

لیفتراک: یکی از ماشین آلات مورد استفاده برای بالا بردن اشیای سنگین.

بولدوزر: یکی از ماشین آلات مورد استفاده برای جا به جا کردن سنگ‌های بزرگ.

لودر: یکی از ماشین آلات مورد استفاده در صنعت ساختمان سازی و راه سازی برای حمل و بارگیری خاک. بعد جوشکاری: پارامتری که بر حسب میلی متر است و مقداری را که باید جوشکاری شود، نشان می‌دهد.

منابع

۱. انتشارات مرکز آمار ایران - تازه‌های آمار.
۲. آیین نامه ۵۱۹ ایران (۱۳۷۰)، موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران.
۳. دفتر آمار و محاسبات اقتصادی و اجتماعی، معاونت اقتصادی و برنامه ریزی، ماهنامه آماری، اسفند ۱۳۸۰.
۴. مقررات ملی ساختمانی ایران، مبحث ۱۲: ایمنی و حفاظت کارو حین اجرا، بهمن ۱۳۷۶.