

بررسی روند وضعیت بهداشت و ایمنی معادن در حال بهره‌برداری کشور طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵

مرجان نورینی^۱

مقدمه

امروزه اهمیت بخش معدن و معدن‌کاری در کشور ایران بر کسی پوشیده نیست و توسعه پایدار معدن و صنایع جانبی آن می‌تواند متضمن توسعه اقتصادی کشور همسو با حفظ و کاهش آسیب‌های محیط زیستی شود. با رشد روز افزون صنایع و توسعه صنعتی در کشورها، حجم عملیات معدنی افزایش پیدا کرده و اهمیت آن بیشتر شده است. عملیات معدن‌کاری از جمله فعالیت‌هایی است که در مقایسه با دیگر بخش‌های صنعت با خطرات زیادی همراه است. به عبارت دیگر، خطر جزء لاینفکی از حرفه معدن‌کاری است. هر ساله هزاران معدنچی بر اثر سوانح معدن‌کاری به خصوص در فرآیند استخراج زغال‌سنگ و معدن‌کاری در سنگ سخت، جان خود را از دست می‌دهند. هر روزه پرسنل تولیدی معدن در مواجهه با انواع خطرات و آلودگی‌های بالقوه‌ای هستند که در صورت عدم رعایت دستورالعمل‌ها و قوانین می‌تواند منجر به مخاطرات و آسیب‌های جدی و یا حتی فوت کارکنان گردد. خطراتی از قبیل آتش سوزی، مسمومیت با مونوکسید کربن، مسمومیت با انواع گازها و مواد سمی، انفجار، آبگرفتگی، ریزش آوار، تصادف با اجسام در حال حرکت، برق گرفتگی، سقوط از بلندی‌ها و یا ماشین‌آلات می‌تواند منجر به طیف وسیعی از آسیب به افراد از جمله شکستگی و در رفتگی، سوختگی و بریدگی، برق گرفتگی، قطع عضو و معلولیت و یا حتی فوت گردد. ارزیابی بهداشت و ایمنی در معادن به دلیل وقوع حوادثی که منجر به فوت یا معلولیت‌های مختلف می‌شوند و همچنین ثبت، تجزیه و تحلیل آمار حوادث ناشی از کار، اطلاعات بسیار مفیدی در جهت پی بردن به ماهیت حوادث، علل، پیامدهای ناشی از آن و از همه مهمتر اقدامات لازم جهت پیشگیری از بروز این حوادث را نتیجه می‌دهد. این مقاله، با استفاده از آمار و ارقام مربوط به وضعیت بهداشت و ایمنی معادن با استفاده از نتایج طرح آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵ به بررسی روند وضعیت ایمنی و بهداشت معادن طی این ۶ سال می‌پردازد و امید است که نتایج ارائه شده، مورد استفاده کاربران عرصه سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی صنعت و معدن قرار گیرد.

تعداد معادن دارای واحدهای بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)

واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست (بهداشت، ایمنی و محیط زیست)، واحدی است که در آن مسائلی در زمینه رشد و توسعه فرهنگ ایمنی و بهداشت کار به منظور افزایش ضریب ایمنی و کاهش تلفات انسانی مورد بررسی قرار می‌گیرد. منظور از بهداشت و ایمنی، مراقبت از افراد در برابر بروز بیماری‌ها و یا مخاطرات در محیط کار است. وجود چنین واحدی برای ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط زیست معادن اهمیت زیادی دارد. نتایج بررسی و ارزیابی بهداشت، ایمنی و محیط زیست، کمک موثری برای مدیران و مهندسان در تصمیم‌گیری و طراحی سیستم‌های بهداشت و ایمنی

^۱ آمارشناس دفتر روش شناسی آماری و طرح‌های نمونه‌گیری مرکز آمار ایران

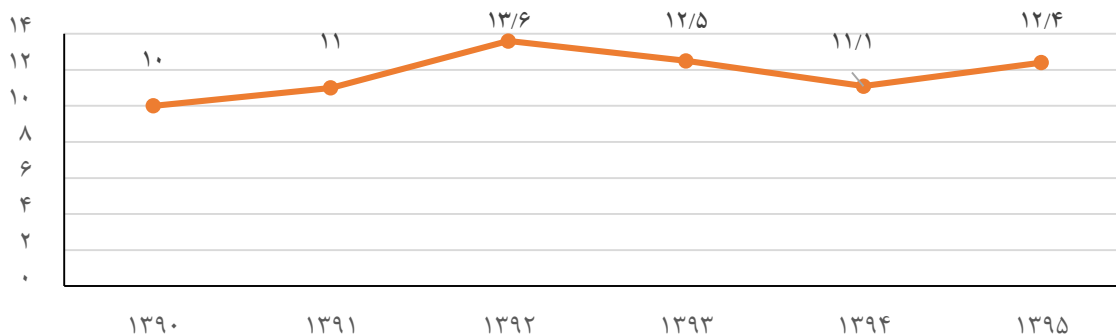
محیط‌های پرخطر است و از بروز حوادث ناگوار جلوگیری می‌کند. عدم وجود چنین واحدی در معادن، عاملی مهم در بالا بودن حوادث در معادن کشور است.

بر اساس نتایج طرح آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵، از مجموع ۴۹۱۳ معدن در حال بهره‌برداری در کشور، ۶۰۸ معدن (معادل ۱۲/۴ درصد از کل معادن) دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست بودند که سهم این معادن نسبت به رقم مشابه سال قبل، افزایشی معادل ۱۱/۷ درصد داشته است. در بین معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست، معادن گروه «استخراج سنگ، شن و ماسه و...»، «استخراج سنگ‌های فلزی غیر آهنی» و «استخراج سنگ آهن» به ترتیب با سهم ۶۴/۳ درصد، ۱۰/۷ درصد و ۹/۲ درصد در رتبه‌های اول تا سوم در بین دیگر گروه‌ها قرار دارند. در خصوص توزیع استانی، استان‌های کرمان، تهران و فارس به ترتیب با سهم ۱۶/۸ درصد، ۱۰/۴ درصد و ۱۰/۲ درصد از نظر تعداد معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست، در رتبه‌های اول تا سوم در بین دیگر استان‌های کشور قرار دارند.

در سال ۱۳۹۵، با مقایسه نسبت تعداد معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست به تعداد کل معادن در حال بهره‌برداری در هر استان، استان‌های تهران و البرز به ترتیب با سهم ۶۸/۵ درصد و ۴۱/۷ درصد، در ترویج و راه اندازی واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست موفق‌تر عمل کرده‌اند. همچنین، در هر گروه فعالیت معدنی، با مقایسه تعداد معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست به تعداد کل معادن در حال بهره‌برداری آن گروه، «استخراج زغال سنگ خشک» و «استخراج سنگ آهن» به ترتیب با سهم ۵۲/۲ درصد و ۴۷/۱ درصد از معادن در حال بهره‌برداری آن گروه، در ترویج و راه اندازی واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست موفق‌تر بوده‌اند.

طی شش سال ۱۳۹۰-۱۳۹۵ سهم معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست از کل معادن در کشور از ۱۰ درصد به ۱۲/۴ افزایش یافته که بیانگر متوسط نرخ رشد سالانه ۵/۲ درصدی در طی این شش سال است. (شکل ۱).

شکل ۱- سهم معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست از کل معادن در حال بهره‌برداری کشور در سال‌های (۱۳۹۰-۱۳۹۵) (درصد)



مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۰-۱۳۹۵

وقوع حادثه و عوامل مؤثر در بروز آن در معادن در حال بهره‌برداری کشور

حادثه عبارت از یک اتفاق یا واقعه ناخواسته و برنامه‌ریزی نشده‌ای است که در اثر عوامل و شرایط غیرایمن حادث می‌شود و انجام کار، پیشرفت یا ادامه آن را مختل می‌سازد و منجر به صدمات و خسارت‌های مالی و جانی و یا هر دو با هم می‌شود. در ایجاد یک حادثه در معدن عواملی نظیر عوامل غیر ایمن سیستمی از جمله نقص فنی و خرابی تجهیزات و ماشین‌آلات، طراحی فرآیندهای تولیدی بدون در نظر گرفتن مسایل بهداشت، ایمنی و محیط زیست، عدم انطباق دستگاه‌ها و ماشین‌آلات با نوع کار و کارگر، عوامل غیر ایمن محیطی نظیر تشعشعات مضر، ارتعاشات ماشین‌آلات، انتشار گرد و

غبار، دود، گازها و بخارات شیمیایی در محیط کار، عوامل غیر ایمن انسانی نظیر عدم آگاهی و آموزش کافی، عدم مهارت کافی (بی تجربگی)، عدم نظارت و بازرسی مستمر، عدم مدیریت و بی برنامه‌گی، انجام کارها و رفتارهای غلط و نامناسب در حین فعالیت، عدم استفاده از وسایل و امکانات ایمنی، بی احتیاطی، بی دقتی، نبود نظم و انضباط و اتکا به تجربه و سابقه و نادیده گرفتن ضوابط و دستورالعمل‌ها و در نهایت عوامل غیر ایمن روانی و اجتماعی نظیر خستگی و خواب آلودگی، عدم امنیت شغلی، تنش‌های روانی ناشی از کار زیاد و ... نقش دارند. در سال ۱۳۹۵، سرانه تعداد حادثه اتفاق افتاده در هر معدن حادثه دیده، معادل ۵/۱ حادثه بوده که نسبت به رقم مشابه سال قبل، ۶/۲ درصد افزایش داشته است. در بین فعالیت‌های معدنی، معادن گروه «استخراج زغال سنگ خشک» و «استخراج سنگ آهن» با سرانه تعداد حادثه اتفاق افتاده در هر معدن حادثه دیده به ترتیب ۲۰/۴ و ۷ حادثه، جزء پر خطرترین فعالیت‌های معدنی قرار گرفته‌اند. از نظر توزیع استانی، استانهای خراسان جنوبی، گلستان و قم با سرانه تعداد حادثه اتفاق افتاده به ترتیب ۲۴/۳، ۲۰ و ۱۷ حادثه، در رتبه‌های اول تا سوم در بین دیگر استان‌های کشور قرار دارند. طی شش سال (۱۳۹۰-۱۳۹۵)، سرانه تعداد حادثه اتفاق افتاده در هر معدن دارای حادثه از ۳/۱ به ۵/۱ حادثه در هر معدن افزایش داشته که بیانگر متوسط نرخ رشد سالانه ۱۰/۴ درصد است. (جدول ۱)

جدول ۱- سرانه و متوسط نرخ رشد سالانه تعداد حادثه اتفاق افتاده در هر معدن دارای حادثه در هر دسته فعالیت‌های معدنی طی سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۵

فعالیت معدنی	سرانه تعداد حادثه اتفاق افتاده در هر معدن حادثه دیده						متوسط نرخ رشد سالانه (درصد)
	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵-۹۰	
کل معادن دارای حادثه	۳/۱	۳/۶	۳/۸	۴/۱	۴/۸	۵/۱	۱۰/۴
استخراج زغال سنگ خشک	۱۰/۶	۹/۳	۱۳/۸	۱۲/۱۱	۱۵/۲	۲۰/۴	۱۶/۷
استخراج سنگ آهن	۶/۷	۷/۷	۶/۲	۳/۸	۱۲/۱	۷	۲/۷
استخراج سنگ‌های فلزی غیر آهنی	۶/۳	۱۱/۲	۷/۶	۹/۹	۹/۴	۶/۷	۸/۳
استخراج سنگ، شن و ماسه و ...	۱/۸	۱/۸	۲	۲/۷	۲/۵	۲/۵	۷/۵
استخراج مواد معدنی شیمیایی	۲	۲/۳	۵/۱	۲/۶	۲/۶	۲/۷	۱۷/۳
استخراج نمک	۱	۱	۱	۱	-	۱/۷	-
استخراج سایر مواد معدنی	۱/۱	۱/۲	۱/۲	۱/۵	۲/۱	۴/۱	۲۴/۲

مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵-۱۳۹۰

تعداد معدنی که در آنها حادثه اتفاق افتاده

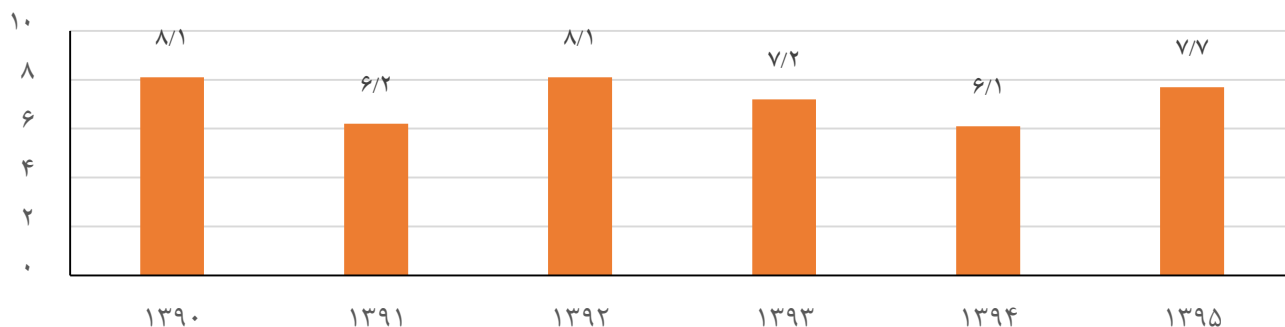
در بخش معدن‌کاری باید به بهداشت، امنیت و سلامت افراد درگیر در این صنعت توجه کرد. با توجه به پیشرفت‌های اخیر، باید تصویر ذهنی جامعه را از این صنعت (به ویژه در حوزه استخراج زیر زمینی) روشن کرد و امنیت افراد درگیر در این صنعت را افزایش داد و حوادث را به کمترین میزان ممکن رساند. در کشور ما صنعت معدن‌کاری یکی از صنایع پرخطر است به طوری که هر ساله تعدادی از معدن‌کاران جان خود را از دست می‌دهند که علاوه بر تبعات غم‌انگیز خانوادگی، از دست رفتن هر نیروی کار به طور مستقیم به اقتصاد کشور آسیب وارد می‌کند. البته در خصوص معادن زیر زمینی، نبود امکانات و تجهیزات استاندارد، از دیگر علل اصلی حوادث در ایران به شمار می‌رود. طبق نتایج طرح آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵، از مجموع ۴۹۱۳ معدن در حال بهره‌برداری در کشور، ۳۷۷ معدن (معادل ۷/۷ درصد از کل معادن) با وقوع حوادث مختلف روبرو بوده‌اند که سهم این معادن نسبت به رقم مشابه سال قبل کاهش معادل ۲۶/۲ درصد داشته است.

با بررسی معادن دارای حادثه در هر گروه در سال ۱۳۹۵ نسبت به کل معادن دارای حادثه، ملاحظه می‌شود که معادن گروه «استخراج سنگ، شن و ماسه و ...»، «استخراج زغال سنگ خشک» و «استخراج سنگ آهن» به ترتیب با سهم ۷۰ درصد، ۱۰/۸ درصد و ۷/۴ درصد، بیشترین حادثه را در

سال ۱۳۹۵ تجربه کرده‌اند. در خصوص توزیع استانی، استان‌های فارس، مازندران و خراسان رضوی از نظر تعداد معادن دارای حادثه به معادن در حال بهره‌برداری همان استان به ترتیب با سهم ۲۱/۲ درصد، ۹/۵ درصد و ۹/۳ درصد، در رتبه‌های اول تا سوم در بین دیگر استان‌های کشور قرار دارند. معادن استان‌های چهارمحال و بختیاری و کهگیلویه و بویراحمد هیچ حادثه‌ای را در سال ۱۳۹۵ تجربه نکرده‌اند.

طی شش سال (۱۳۹۰-۱۳۹۵) سهم معادن دارای حادثه از کل معادن در حال بهره‌برداری از ۸/۱ درصد به ۷/۷ درصد تقلیل یافته است که بیانگر متوسط نرخ رشد سالانه ۱/۴ درصد در طی این شش سال می‌باشد. (شکل ۲)

شکل ۲- سهم معادن دارای حادثه از کل معادن در حال بهره‌برداری کشور طی سال‌های (۱۳۹۰-۱۳۹۵) (درصد)



مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵-۱۳۹۰

تعداد افراد حادثه دیده در معادن در حال بهره‌برداری کشور

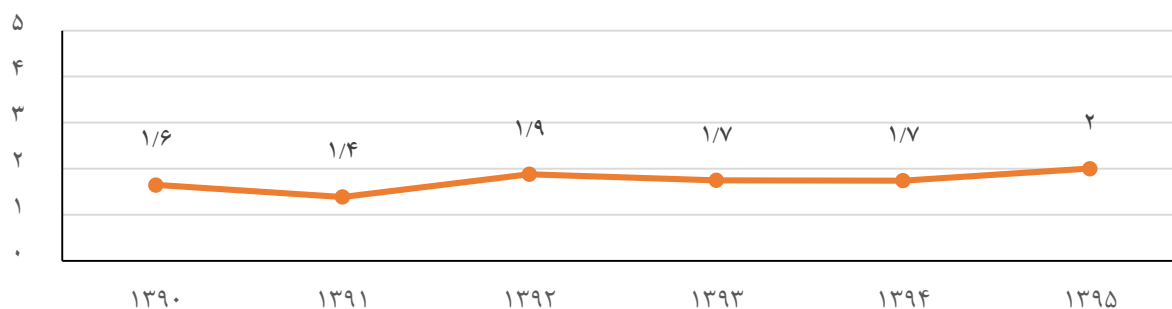
در سال ۱۳۹۵، از مجموع ۹۳۴۸۶ نفر شاغل در معادن در حال بهره‌برداری کشور، ۱۹۰۶ نفر (معادل ۲ درصد) دچار حادثه شده‌اند که سهم این افراد نسبت به رقم مشابه سال گذشته ۱۷/۶ درصد افزایش داشته است. در بین معادن دارای حادثه، معادن گروه «استخراج زغال سنگ خشک»، «استخراج سنگ، شن و ماسه و...» و «استخراج سنگ آهن» به ترتیب با سهم ۴۴ درصد، ۳۴/۴ درصد و ۱۰/۷ درصد، بیشترین سهم افراد شاغل آسیب دیده از کل شاغلین آسیب دیده در معادن دارای حادثه را داشته‌اند. در خصوص توزیع استانی، در بین استان‌هایی با معدن حادثه دیده، خراسان جنوبی، کرمان و مازندران به ترتیب با سهم ۲۰/۴ درصد، ۱۴ درصد و ۱۲/۷ درصد، بیشترین سهم را از نظر تعداد شاغلین آسیب دیده از کل شاغلین آسیب دیده در معادن دارای حادثه در بین دیگر استان‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

طی شش سال (۱۳۹۰-۱۳۹۵) سهم شاغلین آسیب دیده از کل شاغلین در معادن کشور از ۱/۶ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۲ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است که بیانگر متوسط نرخ رشد سالانه ۶/۱ درصدی در طی این شش سال است. (شکل ۳).

انواع حوادث رایج در معادن

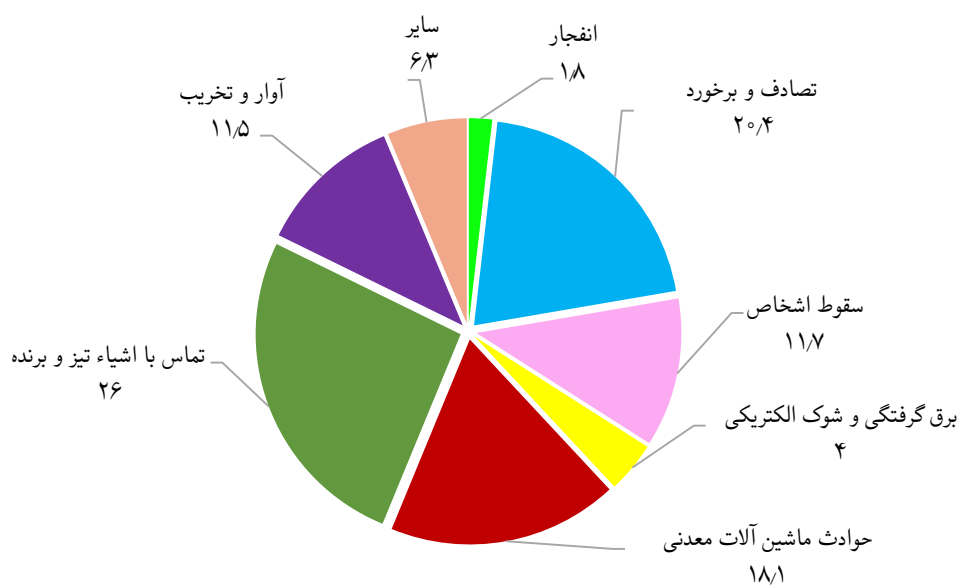
سالانه در حین استخراج مواد معدنی هزاران کارگر معدن جان خود را از دست می‌دهند. حوادث معدنی می‌توانند دلایل مختلفی داشته باشند. «انفجار»، «تصادف و برخورد»، «سقوط اشخاص»، «برق گرفتگی و شوک الکتریکی»، «حوادث ماشین آلات معدنی»، «تماس با اشیاء تیز و برنده»، «آوار و تخریب» و «سایر» از جمله این دلایل به شمار می‌روند. در سال ۱۳۹۵، از مجموع ۱۹۱۲ حادثه اتفاق افتاده در ۳۷۷ معدن حادثه دیده در کشور، «تماس با اشیاء تیز و برنده»، «تصادف و برخورد» و «حوادث ماشین آلات معدنی» به ترتیب با سهم ۲۶ درصد، ۲۰/۴ درصد و ۱۸/۱ درصد، بیشترین سهم را در بین دیگر حوادث به خود اختصاص داده‌اند. (شکل ۴)

شکل ۳- سهم شاغلین حادثه دیده از کل شاغلین در معادن در حال بهره‌برداری کشور طی سال‌های (۱۳۹۵-۱۳۹۰) (درصد)



مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵-۱۳۹۰

شکل ۴- سهم انواع حوادث رایج در معادن حادثه دیده به کل حوادث در سال ۱۳۹۵ (درصد)



مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵

طی شش سال (۱۳۹۵-۱۳۹۰)، در بین انواع حوادثی که در بالا اشاره شد، انفجار، تماس با اشیاء تیز و برنده و آوار و تخریب، بیشترین متوسط نرخ

رشد سالانه به ترتیب معادل ۲۰/۶ درصد، ۱۷/۶ درصد و ۱۲/۳ درصد را داشته‌اند. (جدول ۲)

جدول ۲- سهم و متوسط نرخ رشد سالانه انواع حوادث رایج در معادن حادثه دیده در کل کشور طی سال‌های (۱۳۹۵-۱۳۹۰) (درصد)

شرح	سهم حادثه (درصد)						متوسط نرخ رشد سالانه (درصد)
	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	
انفجار	۲۸	۶۵	۴۵	۲	۴/۲	۱/۸	۲۰/۶
تصادف و برخورد	۲۲	۲۳/۲	۲۵	۱۹/۷	۲۱/۲	۲۰/۴	-۰/۷
سقوط اشخاص	۹/۴	۱۲/۴	۹/۹	۹/۱	۱۰/۳	۱۱/۷	۶/۱
برق گرفتگی و شوک الکتریکی	۳/۶	۲/۳	۲/۸	۵/۱	۴/۴	۴	۹/۱
حوادث ماشین آلات معدنی	۱۹/۸	۱۹/۸	۱۹	۲۰	۲۲/۳	۱۸/۱	-۱/۱
تماس با اشیاء تیز و برنده	۱۲/۶	۱۲/۷	۱۳/۲	۱۹/۴	۱۸/۵	۲/۶	۱۷/۶
آوار و تخریب	۸/۳	۱۰/۴	۱۱/۱	۱۸/۳	۱۱/۱	۱۱/۵	۱۲/۳
سایر	۲۱/۷	۱۲/۶	۱۴/۵	۶/۴	۷/۹	۶/۳	-۱/۶

مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵-۱۳۹۰

آسیب‌های وارد شده به شاغلان

از انواع آسیب‌های وارد شده به شاغلان می‌توان به «آسیب‌های درونی و ضربه مغزی»، «قطع عضو»، «شکستگی»، «سوختگی»، «مسمومیت و عفونت شدید»، «رگ به رگ شدن و در رفتگی»، «آسیب دیدگی سطحی و زخم باز» و «سایر» اشاره کرد. در سال ۱۳۹۵ از ۱۹۲۰ آسیب وارد شده به شاغلان، «آسیب دیدگی سطحی و زخم باز»، «شکستگی» و «رگ به رگ شدن و در رفتگی» به ترتیب با سهم ۴۴ درصد، ۲۱/۸ و ۱۸/۱ درصد در رتبه‌های اول تا سوم در بین دیگر آسیب‌های وارده به شاغلان قرار داشته‌اند.

در سال ۱۳۹۵ در بین فعالیت‌های مختلف معدنی، گروه «استخراج زغال سنگ خشک»، «استخراج سنگ، شن و ماسه و ...» و «استخراج سنگ آهن» به ترتیب با سهم ۴۳/۶ درصد، ۳۴/۴ درصد و ۱۰/۶ درصد بیشترین سهم آسیب‌های وارده به شاغلان را از کل آسیب‌های وارد شده، به خود اختصاص داده‌اند. تعداد افراد فوت شده در اثر حوادث، ۴۴ نفر بوده که که معادن گروه «استخراج سنگ، شن و ماسه و ...» با سهم ۶۱/۴ درصد، بیشترین سهم از آسیب‌های منجر به فوت را در بین دیگر معادن دارد.

از نظر توزیع استانی، استان‌های خراسان جنوبی، کرمان و مازندران به ترتیب با سهم ۲۰/۲ درصد، ۱۳/۹ درصد و ۱۲/۸ درصد بیشترین سهم آسیب‌های وارده به شاغلان از کل آسیب‌های وارده را در بین دیگر استان‌ها به خود اختصاص داده‌اند. در این سه استان، آسیب‌های منجر به «فوت» در استان خراسان جنوبی وجود ندارد در حالیکه سهم آسیب‌های منجر به فوت در استان‌های کرمان و مازندران به ترتیب ۶/۸ درصد و ۴/۵ درصد است.

طی شش سال (۱۳۹۰-۱۳۹۵)، متوسط نرخ رشد سالانه آسیب دیدگی منجر به «فوت»، «از کار افتادگی کلی»، «از کار افتادگی جزئی»، «نقص عضو» و «بهبود کامل» به ترتیب ۳- درصد، ۱۹/۱- درصد، ۸/۲ درصد و ۱۹/۶- و ۱/۱ درصد بوده است.

طی شش سال (۱۳۹۰-۱۳۹۵) تعداد کل آسیب‌های وارده از ۱۳۵۶ آسیب در سال ۱۳۹۰ به ۱۹۲۰ آسیب در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته که بیانگر متوسط نرخ رشد ۹/۸ درصد است. در بین انواع آسیب‌های وارد شده به شاغلان، «آسیب دیدگی ناشی از مسمومیت و عفونت شدید» و «رگ به رگ شدن و در رفتگی» متوسط نرخ رشد مثبت به ترتیب ۵۱/۷ درصد و ۱۲/۷ درصد و آسیب «قطع عضو»، متوسط نرخ رشد منفی ۲۲/۹- را تجربه کرده‌اند. (جدول ۳).

جدول ۳- نرخ رشد سالانه انواع آسیب‌های وارد شده به شاغلان در معادن حادثه دیده در سال‌های (۱۳۹۰-۱۳۹۵) (درصد)

سال	آسیب‌های			مسمومیت			رگ به رگ		آسیب دیدگی	
	درونی و ضربه مغزی	قطع عضو	شکستگی	سوختگی	و عفونت شدید	شدن و در رفتگی	سطحی و زخم باز	سایر	کل آسیب‌ها	
۹۰-۹۱	-۳۳/۴	-۳۹/۶	۲۵/۱	۱۲/۸	۱۹۵/۸	۱۰/۲	۲۶/۲	-۷۶/۹	-۱۵/۵	
۹۱-۹۲	-۸/۶	۳/۹	-۳۱/۹	-۵/۳	۵۵/۸	۱۴/۱	۷/۲	۱۲۹/۸	۵۴	
۹۲-۹۳	۱/۶	-۳۶/۶	۱/۸	۱۰/۳	-۸/۱	۴۶/۸	-۱۳	-۸/۴	-۹/۳	
۹۳-۹۴	-۳۴/۹	-۱۳/۸	۱۱/۹	-۱۵/۳	۲۳/۹	۹/۷	۲/۲	-۴/۲	۰/۸	
۹۴-۹۵	۶/۸	-۲۸/۵	-۱۲/۸	-۱۴/۸	-۹/۲	-۱۷/۱	۱۳/۲	۴۱/۷	۱۹	
میانگین	-۲/۹	-۲۲/۹	-۱/۲	-۲/۵	۵۱/۷	۱۲/۷	۷/۱	۸/۹	۹/۸	

مأخذ: نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور سال ۱۳۹۵-۱۳۹۰

نتیجه گیری

بررسی روند وضعیت ایمنی و بهداشت معادن در حال بهره‌برداری کشور طی سال‌های ۱۳۹۰ لغایت ۱۳۹۵ گویای آن است که سهم معادن دارای واحد بهداشت، ایمنی و محیط زیست از کل معادن در کشور از ۱۰ درصد به ۱۲٫۴ افزایش یافته که بیانگر متوسط نرخ رشد سالانه ۵٫۲ درصدی است. از سوی دیگر بررسی سرانه تعداد حادثه اتفاق افتاده در هر معدن دارای حادثه حاکی از افزایش آن از ۳٫۱ به ۵٫۱ حادثه در هر معدن است بطوری که متوسط نرخ رشد سالانه ۱۰٫۴ درصدی را نشان می‌دهد. همچنین سهم معادن دارای حادثه از کل معادن در حال بهره‌برداری دارای نوساناتی در جهت افزایش و کاهش بوده بطوری که متوسط نرخ رشد سالانه آن، ۷ درصد می‌باشد. سهم شاغلین آسیب دیده از کل شاغلین در معادن کشور از ۱٫۶ درصد در سال ۱۳۹۰ به ۲ درصد در سال ۱۳۹۵ افزایش یافته است که بیانگر متوسط نرخ رشد سالانه ۶٫۱ درصد است. در بین انواع حوادث رایج نظیر «انفجار»، «تصادف و برخورد»، «سقوط اشخاص»، «برق گرفتگی و شوک الکتریکی»، «حوادث ماشین آلات معدنی»، «تماس با اشیاء تیز و برنده»، «آوار و تخریب» و «سایر حوادث» که در معادن اتفاق می‌افتد، «انفجار»، «تماس با اشیاء تیز و برنده» و «آوار و تخریب» دارای بیشترین متوسط نرخ رشد به ترتیب معادل ۲۰٫۶ درصد، ۱۷٫۶ درصد و ۱۲٫۳ درصد طی شش سال (۱۳۹۰-۱۳۹۵) بوده‌اند. همچنین در طی این شش سال آسیب دیدگی ناشی از «مسمومیت و عفونت شدید» و «رگ به رگ شدن و در رفتگی» متوسط نرخ رشد سالانه به ترتیب ۵۱٫۷ درصد و ۱۲٫۷ درصد و آسیب دیدگی «قطع عضو»، متوسط نرخ رشد سالانه ۲۲٫۸- درصد را تجربه کرده‌اند و متوسط نرخ رشد سالانه آسیب دیدگی منجر به «فوت»، «از کار افتادگی کلی»، «از کار افتادگی جزئی»، «نقص عضو و بهبود کامل» به ترتیب ۳- درصد، ۱۹٫۱- درصد، ۸٫۲ درصد، ۱۹٫۶- درصد و ۱٫۱ درصد بوده است. امید است، در این صنعت که از پرخطرترین صنایع به شمار می‌رود با اتکال به اصول آموزشی صحیح و ایمنی کارکنان و تقویت رفتارهای ایمن و رعایت استانداردهای لازم و همچنین نظارت مستمر بر فعالیت معدنکاران، بتوان این صنعت را در جامعه به عنوان یک صنعت کم خطر و مبتنی بر فن آوری‌های پیشرفته و با ضریب ایمنی بالا معرفی کرد.

منابع

مرکز آمار ایران- نشریه نتایج آمارگیری از معادن در حال بهره‌برداری کشور- سال‌های ۱۳۹۰ لغایت ۱۳۹۵

حجت الاسلامی، هایده. (۱۳۸۹). «بهداشت، ایمنی و محیط زیست در معادن»- مرکز آمار ایران، دفتر صنعت، معدن و زیربنایی

وزارت صنعت، معدن و تجارت، معاونت امور معادن و صنایع معدنی، برنامه تهیه ضوابط و معیارهای معدن، (۱۳۹۳). «راهنمای ارزیابی سیستم ایمنی، بهداشت و محیط زیست (بهداشت، ایمنی و محیط زیست) معادن»، انتشارات سازمان نظام مهندسی معدن