



## کاربرد استاندارد OHSAS به منظور ارتقاء سطح امنیت شغلی در شرکت صنایع چوب و کاغذ مازندران

امیرعباس یزدانی<sup>۱</sup>، رمضان غلامی<sup>۲</sup>

تاریخ دریافت: ۹۰/۱۰/۲۷

تاریخ ویرایش: ۹۱/۰۴/۲۵

تاریخ پذیرش: ۹۱/۰۵/۲۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** سازمان‌ها، از هر نوعی که باشند، بطور روزافزون، خواستار دستیابی به سطح مطلوبی از بهداشت شغلی و اثبات عملکرد صحیح ایمنی خود می‌باشند. استاندارد OHSAS، با اتکاء بر چرخه دمینگ که متضمن بهبود مستمر سیستم می‌باشد، مدعی است که می‌تواند عناصر یک سیستم امنیتی اثربخش را برای سازمان فراهم کند و هدف این مطالعه، بررسی اثرات استقرار OHSAS در بهداشت شغلی و تامین سلامت کار طی یک مطالعه موردی می‌باشد. **روش بررسی:** تحقیق موردی حاضر که از نوع توصیفی - تحلیلی می‌باشد، سعی بر آن دارد تا ضمن توصیف این ابزار و نحوه عملکرد آن مبتنی بر چرخه دمینگ، چگونگی تامین زیرساخت لازم برای استقرار کارآمد استاندارد OHSAS را مطابق با یک مطالعه موردی انجام یافته، تشریح نماید. شاخص‌های بکار گرفته شده در این راستا و اقدامات انجام یافته در صنایع چوب و کاغذ مازندران، از قابلیت تعمیم مطلوبی در سایر صنایع برخوردارند. **یافته‌ها:** نتایج تحقیق نشان داد با استقرار این استاندارد، ضرایب شدت (ASR) و تکرار (AFR) حوادث در شرکت مورد مطالعه از روند مطلوبی پیروی کرده و شاخص‌هایی نظیر زمان مانور در مواجهه با حوادث نیز، بهبود قابل ملاحظه‌ای یافت. ضمن آنکه تنظیم جداول و محاسبات RPN برای کلیه واحدها، به کنترل منظم و هر چه بهتر حوادث بالقوه کمک شایانی نموده است. **نتیجه‌گیری:** بی‌تردید تامین محیطی ایمن و تضمین سلامت کار کارکنان از دل مشغولی‌های مهم مدیریت هر سازمان بوده و تحقیق حاضر و یافته‌های آن، بیانگر توانمندی بالای استاندارد OHSAS در ارتقای سطح ایمنی شغلی هر سازمان می‌باشد. ممیزی فعالیت‌ها، گویای بهبود شرایط ایمنی و بهداشت شغلی در شرکت مورد مطالعه بود و سهولت تعمیم و الگوبرداری این اقدامات در سایر سازمان‌ها، بهبود مستمر محیط شغلی را تضمین می‌کند.

**کلیدواژه‌ها:** OHSAS، استاندارد، تضمین سلامت کار، چرخه دمینگ، صنایع چوب و کاغذ مازندران.

### مقدمه

هر نوع آسیب، جراحت و نابودی، فرآیند ایمنی سیستم نیز عبارت است از کسب اطمینان از اینکه شغل یا وظیفه در ایمن‌ترین شکل خود و بدون وجود ریسک انجام می‌گیرد و فرآیندی آینده‌نگر است [۳]. در ماده ۸۵ قانون کار نیز آمده است که برای صیانت نیروی انسانی و منابع مادی کشور، رعایت دستورالعمل‌هایی که از طریق شورای عالی حفاظت فنی و وزارت بهداشت تدوین می‌شود برای کلیه کارگاه‌ها، کارفرمایان، کارگران و کارآموزان الزامی است [۲]. با این تفاسیر، اعمال بهداشت حرفه‌ای بر اساس یک متدلوژی مدون می‌تواند نقش موثری در تامین یک محیط کاری ایمن و زندگی سالم ایفاء کند. از سوی دیگر، تامین سلامت کار، در راستای توسعه خط مشی‌های اقتصادی سازمان بوده و ارج نهادن به اعضا،

از سوی سازمان بین‌المللی کار (International Labor Office (ILO)، شعار روز جهانی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای (28 April, the World Day for Safety and Health at Work) در سال ۲۰۰۹، این گونه اعلام شده است که: "بهداشت و زندگی در محیط کار، یک حق اساسی انسانی (Health and life at work: A basic human right)" [۱]. این واقعیتی انکارناپذیر است که نیروی کار ملی در مسیر توسعه کشور، به عنوان سرمایه‌ای با ارزش در مواجهه با مخاطرات جدی قرار داشته و فرهنگ ایمنی در محیط کار، ارتباط مستقیم با سلامت نیروی کار، رشد و توسعه جوامع دارد [۲]. ایمنی، عبارت است از میزان درجه فرار از خطر. ایمنی یعنی مصونیت کامل در برابر

۱- (نویسنده مسئول) کارشناس ارشد MBA و مدرس دانشگاه پیام نور مرکز ساری، ساری، ایران. amirabbasyazdani@gmail.com

۲- کارشناس ارشد مدیریت و عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور قائمشهر، قائمشهر، ایران.

لذا تامین سلامت شغلی به سیستم مدیریت فعالی نیاز دارد چرا که نمی‌توان ایمنی را از طریق مقررات اجباری یا احساس جمعی و یا توسط یک فرد به تنهایی تأمین کرد [۷].

بنابر آنچه ذکر شد، لزوم بهره‌گیری از یک روش نظام‌مند به منظور ایجاد محیطی امن در سازمان‌های مختلف کشور از جمله مراکز صنعتی کاملاً احساس می‌شود. پژوهش حاضر بر محور بهینه‌سازی وضعیت بهداشت شغلی، ضمن ارائه ادبیاتی بر موضوع و تشریح مفاهیم مرتبط با آن، چگونگی زمینه‌سازی برای استقرار و نتایج حاصل از اقدامات بعمل آمده را در یک مطالعه موردی تشریح و مورد تحلیل قرار خواهد داد. سری OHSAS به دلیل قابلیت انطباق بالا با استانداردهای ISO 14001 و ISO 9001 [۸]، که قبلاً توسط شرکت مورد مطالعه اخذ شده بودند، برای حصول به این منظور انتخاب شد. یافته‌ها بیانگر این واقعیت است که مدیریت تامین سلامت کار به کمک این ابزار، نتایج ارزشمندی را برای سازمان در پی داشته که اشاره خواهد شد. مسیری که شرکت مورد مطالعه با بکارگیری متدولوژی OHSAS در جهت بهسازی وضعیت ایمنی شغلی طی کرده، از سوی دیگر سازمان‌ها قابل استناد بوده و به سهولت قابل الگو-برداری خواهد بود.

**پیشینه ایمنی شغلی:** اولین فعالیت ثبت شده در رابطه با بهبود ایمنی شغلی تقریباً به دو هزار سال پیش برمی‌گردد که در کتاب تاریخ طبیعی (Historia Naturalis) نوشته پلینی (Pliny) حدود ۵۰ سال قبل از میلاد آمده است. او برای جلوگیری از استنشاق مواد سمی استفاده از ماسک‌های حفاظتی توسط کارگران را در مواقع ضروری پیشنهاد کرده است. در قرون وسطی بایور (George Bauer)، پدر معدن شناسی جهان، یک کتاب دوازده جلدی درباره معدن کاری نوشت که ضمن برشمردن مشکلات تهویه معادن، روش‌هایی را نیز برای اصلاح و بهبود آن ارائه کرد. در ادامه، رامازینی (Bernardino Ramazzini)، پدر ایمنی و

بهبود بهره‌وری نیروی انسانی را نیز به همراه دارد [۳]. در بیان مساله باید گفت که برخی زندگی می‌کنند که کار کنند برخی نیز کار می‌کنند تا زندگی کنند، اما هیچ کس نباید به خاطر کار از زندگی محروم شود [۱] اما متأسفانه بر اساس آمار، بیش از ۵۰ درصد افراد بزرگسال در محیط کاری خود به نحوی در مواجهه با یکی از عوامل زیان‌آور قرار دارند و این موضوع در کشورهای در حال توسعه از شدت بیشتری برخوردار است [۴]. امروزه اهمیت مدیریت ایمنی در دستیابی به کارایی سازمان، به طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. مقررات ایمنی روز به روز سخت‌گیرانه‌تر می‌شوند و از نگاه کارکنان نیز ایمنی، شرط اولیه محیط کار است. در واقع، ایمنی به عنوان یک احساس و خواست همگانی جهت حذف عوامل ایجاد کننده جراحت مورد توجه قرار گرفته است [۵]. طبق نظریه سلسله مراتب نیازهای مزلو (Abraham Mazlo)، نیازهای ایمنی یا نیاز به ثبات و رهایی از ترس و نگرانی، بلافاصله بعد از نیازهای جسمانی اولیه و غریزی انسان قرار می‌گیرد [۶] و در راستای تامین این نیاز و از آنجایی که پیشگیری از بروز حوادث، مرحله مهمی در جهت بهبود ایمنی می‌باشد، برای بهبود وضعیت ایمنی شرکت‌ها، فشارهای زیادی بر آنها وارد می‌شود و فاکتورهای اصلی دخیل در رابطه با این فشارها، مقررات اقتصادی، اجتماعی و دولتی می‌باشند. فهم و درک علل حوادث، پیش نیاز بهبود ایمنی تلقی می‌شود [۵]. حتی می‌توان گفت علت اصلی پیدایش سیستم‌های مدیریت ایمنی، ایجاد راهی برای رعایت مقررات اجباری است که روز به روز سخت‌گیرانه‌تر می‌شوند [۷]. طبق تعریف، خط مشی ایمنی و بهداشت شغلی عبارت است از اصول هدایت کننده اجرا و بهبود سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی سازمان به گونه‌ای که بتواند عملکرد ایمنی و بهداشت خود را برقرار نگهدارد و امکان بهبود آن را فراهم کند. مدیریت ارشد باید این خط مشی را که در آن اهداف و تعهد به بهبود عملکرد بهداشتی - ایمنی به روشنی مورد تاکید قرار گرفته است، تعریف و مدون نماید [۸].

لازم به توضیح است که این استاندارد خود بیانگر معیار عملکرد ایمنی و بهداشتی خاصی نیست و جزئیات لازم برای طراحی یک سیستم مدیریتی را نیز ارائه نمی‌دهد بلکه الزاماتی را در نظر دارد که بایستی در مدیریت ایمنی سازمان‌ها لحاظ شده و تحت کنترل قرار گیرد [۱۱]. بر اساس الزامات OHSAS، سازمان بایستی اهداف ایمنی و بهداشت شغلی مدونی را در ارتباط با بخش‌ها و سطوح درون سازمان، ایجاد، مستقر و نگهداری نماید. اهداف باید ضمن اینکه قابل دستیابی می‌باشند، قابل اندازه‌گیری بوده و با خط مشی ایمنی و بهداشت شغلی و دیگر الزاماتی که سازمان خود را موظف به رعایت آنها می‌داند، با نگرشی بر بهبود مستمر، سازگار باشد [۸].

سیستمی که استاندارد مذکور بر مبنای آن شکل گرفته بر چرخه دمینگ تکیه داشته و همواره بهبود مستمر را در سازمان جستجو و پیگیری می‌نماید. در ادامه ضمن بررسی و تحلیل این انطباق، نحوه کمی سازی ایمنی و کنترل ریسک‌ها و مخاطرات موجود در سازمان‌ها، به اختصار ارائه می‌شود.

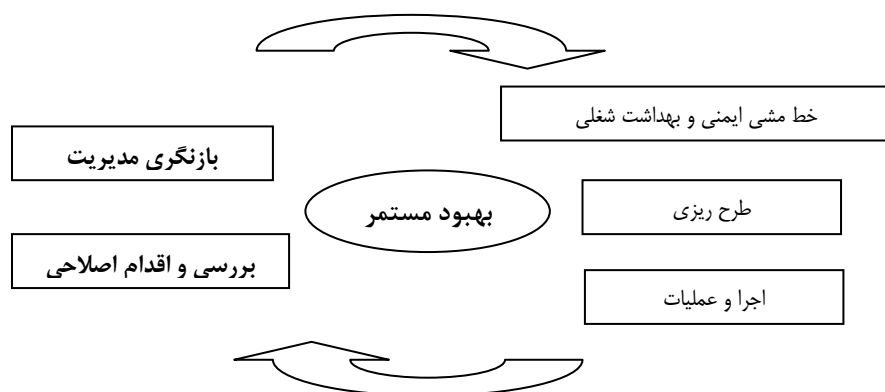
**چرخه دمینگ:** بر مبنای نظریه دمینگ (Deming)، برای تضمین کارکرد صحیح و هدفمند یک سیستم منتشر شده، باید ابتدا طرحی جامع و کامل که تمام جوانب و موارد را در خود داشته باشد، تهیه گردد (Plan). سپس این طرح به مرحله اجرا گذارده شود (Do) و طی مراحل مختلف، عملکرد آن مورد بررسی قرار گیرد، نقائص و کاستی‌های طرح مشخص می‌شود (Check) و سپس با طراحی عملکردهای اصلاحی، به رفع این نقائص پرداخته می‌شود (Action).

این مراحل می‌بایست همچنان تکرار شوند تا اینکه اجزای سیستم به حالت ثبات و بهبود کامل برسند و به عبارتی به صورت یک استاندارد درآیند [۱۲]. اصطلاحاً و به اختصار، به این چرخه بهبود مستمر PDCA گویند. خط مشی ایمنی و بهداشت حرفه‌ای نیز با اتکا بر این چرخه، مسیر خود در راستای بهبود مستمر را

بهداشت حرفه‌ای، بیماری‌های شغلی مختلف را مورد بررسی قرار داده و روش‌های مؤثری برای پیشگیری از آنها را نیز ارائه کرده است.

یکی از اولین وسایل ایمنی، چراغ معدنچیان بود که توسط دیوی (Humphrey Davy) جهت جلوگیری از بروز حوادث در معادن زغال‌سنگ اختراع شد. نخستین واحد آتش‌نشانی داوطلب در سال ۱۷۳۶ توسط فرانکلین (Benjamin Franklin) سازماندهی شد و اولین قانون بازرسی ایمنی از کارخانجات توسط مجلس ماساچوست در سال ۱۸۷۷ تصویب شد که موضوع آن حریق، ضبط و ربط مناسب، حفاظ‌گذاری ماشین‌آلات، حفاظ‌گذاری حفره‌های موجود در کف و مقررات دودکش‌ها بود. به منظور انجام مراقبت‌های بهداشتی از جمله ایمنی و بهداشت حرفه‌ای، انجمن بهداشت عمومی آمریکا در سال ۱۸۸۵ تاسیس گردید. در سال ۱۹۳۱ نیز کتابی توسط هنریچ منتشر شد و در آن بیان کرده است که حوادث، نتیجه اعمال و شرایط ناایمن می‌باشد. از اوایل دهه ۱۹۵۰ نیز وزارت دفاع ایالات متحده کمک‌های زیادی در زمینه ایمنی به ویژه ایمنی سیستم‌ها ارائه نموده است [۵].

**OHSAS :OHSAS** مخفف عبارت Occupational Health & Safety Assessment Series می‌باشد مشخصات این سری، الزاماتی را برای یک سیستم مدیریت بهداشت شغلی و ایمنی (S & OH) معین می‌نماید تا یک سازمان بتواند با کنترل خطرات و ریسک‌های بهداشتی و ایمنی، عملکرد خود را بهبود بخشد [۸]. توضیح اینکه، پیاده سازی یک سیستم مدیریت به خودی خود برای سازمان مفید نیست بلکه هنگامی این امر مقبول و مطلوب است که بتواند موجب بهبود عملکرد سازمان در زمینه‌ای شود که برای آن طراحی و اجرا شده است [۷]. ویژگی‌های مندرج در OHSAS نیز همگی بر این پایه استوارند که سازمان بایستی به طور مداوم سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی خود را بررسی، ارزیابی و بازنگری نماید تا فرصت‌های بهبود را شناسایی کرده و آنها را به کار گیرد [۱۰].



شکل ۱- عناصر سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت شغلی منطبق با چرخه دمینگ

حوادث شد. سعی بر آن گردید تا پتانسیل وقوع خطر قبل از عملیات شناسایی شود [۳]. ارزیابی ریسک (Risk Assessment)، یک فرآیند جمع آوری اطلاعات جهت اتخاذ تصمیمات علمی و شفاف برای تعیین سطح ریسک مربوط به یک خطر است. در واقع ارزیابی ریسک یک روش ساختار یافته برای شناسایی خطرات و برآورد ریسک برای رتبه بندی تصمیمات به منظور کاهش ریسک به یک سطح قابل قبول می‌باشد [۱۵]. به منظور ارزیابی ریسک و کمی سازی ایمنی برآورد و محاسبه برخی از پارامترها بایستی مد نظر قرار گیرد که به اختصار به تعریف و تشریح هر یک می‌پردازیم.

**وخامت (Severity):** وخامت، میزان جدی بودن اثر خطر بالقوه بر افراد است. کاهش در وخامت صدمه فقط از طریق اعمال تغییرات در فرآیند و نحوه انجام فعالیت‌ها امکان پذیر است. مثلاً استفاده از کفش ایمنی در محیط‌های کاری که احتمال سقوط اشیاء بر روی پای افراد وجود دارد موجب کاهش این پارامتر می‌شود [۱۶].

**احتمال وقوع (Occurrence):** احتمال وقوع نشان می‌دهد که یک علت یا مکانیزم خطر با چه تواتری رخ می‌دهد. تنها با از بین بردن یا کاهش علل یا مکانیزم هر خطر می‌توان به کاهش این عدد امیدوار بود [۱۶].

می‌پیماید [۱۳] و به صورت شماتیک در شکل زیر نمایش داده شده است.

خط‌مشی ایمنی، بایستی اهداف کلی و تعهد به بهبود مستمر عملکرد ایمنی سازمان را به وضوح بیان نماید. این خط‌مشی، به کلیه کارکنان ابلاغ شده و باید بطور ادواری مورد بازنگری قرار گیرد تا از مرتبط بودن و تناسب آن با سازمان اطمینان حاصل شود [۱۴]. منظور از طرح ریزی، شناسایی خطرات، ارزیابی ریسک و کنترل ریسک است. نقش، مسئولیت و اختیارات کارکنان مؤثر بر ریسک‌های ایمنی بایستی در مرحله اجرا و عملیات، تعریف، مستند و ابلاغ شوند تا موجبات اعمال مدیریت بر سیستم ایمنی سازمان بوجود آید. در مرحله بعد، سازمان باید روش‌های اجرایی برای پایش و اندازه‌گیری منظم عملکرد ایمنی و بهداشتی خود ایجاد نموده و حفظ نماید. مدیریت ارشد سازمان باید در فواصلی که خود تعیین می‌نماید سیستم مدیریت ایمنی را بازنگری نماید تا از تداوم، تناسب، کفایت و موثر بودن آن اطمینان حاصل کند این بازنگری به تغییر احتمالی و اصلاح خط‌مشی منجر خواهد شد [۱۱].

**ارزیابی ریسک:** با توسعه سیستم‌های تولیدی از نیمه دوم قرن بیستم، این ایده قوت گرفت که برای ارزیابی ایمنی سیستم‌ها، دیگر نمی‌توان منتظر وقوع

آسیب‌های ناتوان کننده منجر به زمان کاری از دست رفته در طی تعداد ساعات کاری معین هر دوره (معمولا یکسال) کارکنان می‌باشد [۱۷].

$$AFR = \frac{200000 \times \text{تعداد آسیب‌های ثبت شده}}{\text{تعداد ساعات کارکرد مفید پرسنل در طی دوره}}$$

**ضریب شدت (A.S.R) Accident Severity**  
 (Rat): تعداد روزهای کاری از دست رفته در اثر حوادث در تعداد معینی از ساعات کاری کارکنان در مدت یک دوره کم معمولا یکسال در نظر گرفته می‌شود [۱۷].  
 لازم به توضیح است که بر اساس تجربیات و نتایج محاسبه میانگین شاخص‌های فوق در دوره‌های گذشته، معمولا سقفی برای هر یک از شاخص‌های در نظر گرفته می‌شود و واحد ایمنی موظف است به گونه‌ای عمل نماید تا شاخص‌ها، از حداکثر منظور شده کمتر باشند. به عبارت دیگر هر یک از شاخص‌های فوق از نظر سازمان دارای یک حد قابل قبول به عنوان معیار می‌باشد که شاخص‌های ارزیابی شده هر دوره با آن سنجیده شده و بدین ترتیب عملکرد واحد ایمنی کمی می‌شود.

$$ASR = \frac{\text{تعداد روزهای کاری از دست رفته} \times \text{تعداد ساعات کارکرد مفید پرسنل در طی دوره}}{200000}$$

### روش بررسی

در این پژوهش، با توجه به اینکه استفاده از سری OHSAS در سازمان‌ها از قدمت چندانی برخوردار نیست، ابتدا سعی بر آن شد تا به منظور روشن شدن هر چه بهتر ذهن مخاطبان، بطور خلاصه و مدون، ادبیات موضوعی مستندی بر مفاهیم مرتبط با موضوع ارائه شود. در ادامه ضمن معرفی صنایع چوب و کاغذ مازندران، بزرگترین تولید کننده کاغذ از چوب در کشور که در پی بکارگیری استانداردهای سری ISO، این تحول در ساختار مدیریت ایمنی را نیز تجربه می‌کند، به تشریح اقدامات انجام شده پرداخته و شاخص‌های

**احتمال کشف (Detect):** نوعی ارزیابی از میزان توانایی است که به منظور شناسایی یک علت و یا مکانیسم وقوع ریسک وجود دارد. به عبارت دیگر توانایی پی بردن به ریسک قبل از وقوع آن است [۱۶].

### محاسبه RPN (Risk Priority Number):

عدد اولویت ریسک عبارتست از حاصل ضرب سه عدد وخامت، احتمال وقوع و احتمال کشف. ریسک‌ها پس از شناسایی بر اساس اولویت RPN رتبه‌بندی شده و در جهت ایجاد هماهنگی بین گروه‌های مختلف ارزیابی ریسک، حد معینی برای آن مقرر می‌شود که حاصل تفریق RPN از عدد ۱۰۰۰ برآوردی از سطح اطمینان است.

$$RPN = \text{وخت} \times \text{احتمال وقوع} \times \text{احتمال کشف}$$

$$\text{سطح اطمینان} \% = 0.1 \times (1000 - RPN)$$

$$\Rightarrow S * O * D = RPN$$

عدد اولویت ریسک، عددی بین ۱ و ۱۰۰۰ خواهد بود. ریسک‌هایی که RPN محاسبه شده آنها بالای حد مشخص شده می‌باشد در واقع نیاز به اصلاح دارند [۱۵]. لازم به ذکر است که هر یک از پارامترهای مورد استفاده در محاسبه RPN بر اساس جداولی استاندارد، قابل برآورد می‌باشند.

### تحلیل و کنترل حوادث: این واقعیتی انکارناپذیر

است که علیرغم پیشرفت تکنولوژی، جلوگیری از حوادث به صورت کامل ممکن نبوده و نمی‌توان حوادث را از صحنه زندگانی بشر حذف کرد. به منظور بررسی وضعیت ایمنی سازمان و نیز کنترل و مقایسه عملکرد بخش ایمنی طی دوره با دوره‌های قبل، از دو شاخص عمده زیر بهره گرفته می‌شود.

### ضریب تکرار (A.F.R) Accident

(Frequency Rat): این ضریب بیانگر تعداد

و به منظور تأمین شرایط کاری مطلوب و ایمن برای پرسنل، بخش مدیریت ایمنی و بهداشت شرکت پا گرفته و عهده‌دار این وظیفه گردید. حوزه فعالیت این واحد تا آنجا گسترش یافت که به منظور همگامی فعالیت‌های خود با استانداردهای جهانی، از سال ۱۳۸۶ تصمیم به تأمین زیر ساخت‌های لازم برای استقرار استاندارد OHSAS گرفت.

**اقدامات انجام شده:** مطابق و منطبق با چرخه دمینگ، اقدامات مدونی در راستای حصول به یک محیط ایمن در صنایع چوب و کاغذ مازندران انجام گرفت. حرکتی رو به جلو که بهبود مستمر شرایط حاکم بر وضعیت ایمنی در محیط کاری را به دنبال داشت. نظر به اجزاء این چرخه، فعالیت‌هایی توأم با بازنگری مبتنی بر چرخه دمینگ در مجموعه انجام گرفت که شرح زیر تشریح می‌شود.

**طرح ریزی:** از آنجاییکه تأکید OHSAS، بر پیشگیری از حادثه و ارزیابی ریسک فعالیت‌های سازمان است، در ابتدا مقرر گردید تا برای کلیه مشاغل، میزان ریسک حادثه ارزیابی شده و برای هر یک، اقدام اصلاحی تعریف شود. برای آن دسته از ریسک‌هایی که مقدار RPN آنها بالای ۳۰۰ محاسبه شده باشند و یا ریسک‌هایی که حداقل یکی از پارامترهای وخامت، احتمال وقوع و یا کشف آن، عدد ۱۰ باشد، بعنوان موارد اضطرار، تحت کنترل قرار گیرند تا سطح اطمینان آن به میزان قابل قبول بهبود یابد.

**اجرا و عملیات:** در مرحله اجرا، نخست مطابق با الزامات OHSAS، روش اجرایی واحد ایمنی اصلاح و تنظیم شده و دستورالعمل‌های اجرایی در ابعاد زیر طرح‌ریزی شدند که هر یک فرم و جداول چک لیست مربوط به خود را دارا می‌باشند.

- دستورالعمل نحوه انتخاب، توزیع و آموزش استفاده از تجهیزات حفاظت فردی
- دستورالعمل چگونگی و زمان‌بندی بازرسی‌های دوره‌ای و نحوه ثبت، کنترل و نگهداری مستندات
- دستورالعمل نحوه ارائه گزارش حوادث، تجزیه و

تحت کنترل در راستای بهبود مستمر ایمنی محیط کار نظیر AFR و ASR را قبل و بعد از استقرار OHSAS، کالبد شکافی خواهیم نمود. این پژوهش، از نوع توصیفی و در قالب مطالعه موردی بوده و سعی بر آن دارد تا اقدامات موثر بر خاسته از یک تفکر مدیریتی منطبق با سلامت کار را در یک نمونه موفق، توصیف و یافته‌های آن را تا حد امکان کمی و ملموس نماید. هدف پژوهشگر از این نوع پژوهش، توصیف عینی و واقعی پدیده یا رویداد می‌باشد و تلاش بر این است که آنچه واقع شده را به دور از هر گونه استنتاج ذهنی گزارش دهد [۹]. اقدامات انجام شده و نتایج حاصل از آن تصویری روشن به مخاطب ارائه می‌دهد که قابل الگوبرداری بصورت جزئی، فرآیندی و حتی کلی در سایر مراکز صنعتی می‌باشد. توضیح اینکه، این تلاش و یافته‌های پژوهش حاضر از قابلیت تعمیم بالایی در صنایع مشابه برخوردار است.

### صنایع چوب و کاغذ مازندران (مطالعه

**موردی):** صنایع چوب و کاغذ مازندران، بزرگترین تولید کننده انواع کاغذ در ایران، دارای ظرفیت اسمی تولیدی به مقدار ۱۸۰۰۰۰ تن کاغذ در سال، شامل ۷۵۰۰۰ تن کاغذ روزنامه و چاپ و تحریر و ۱۰۵۰۰۰ تن کاغذ فلوتینگ می‌باشد. این شرکت در شمال کشور، در جنوب شرقی شهرستان ساری احداث شده و از سال ۷۶ تا کنون، در حال فعالیت و تولید محصولات است. این کارخانه دارای دو خط تولید است که تاکنون توانسته علاوه بر تأمین کاغذ برای بازار داخلی، مقداری از محصولات تولیدی خطوط خود را به بازارهای خارج از کشور، صادر نماید. این شرکت با بیش از ۲۰۰۰ نفر پرسنل، مجموعه وسیعی از افراد در موقعیت‌های متنوع شغلی را در بر می‌گیرد که تأمین تضمین سلامت کاری ایشان، مسئولیتی بزرگ بر عهده مدیریت ارشد سازمان محسوب می‌شود. توضیح اینکه "ارج نهادن به نیروی انسانی سازمان"، به عنوان یکی از اصلی‌ترین بندهای خط مشی فعالیت‌های مدیریت شرکت آمده است. در همین راستا

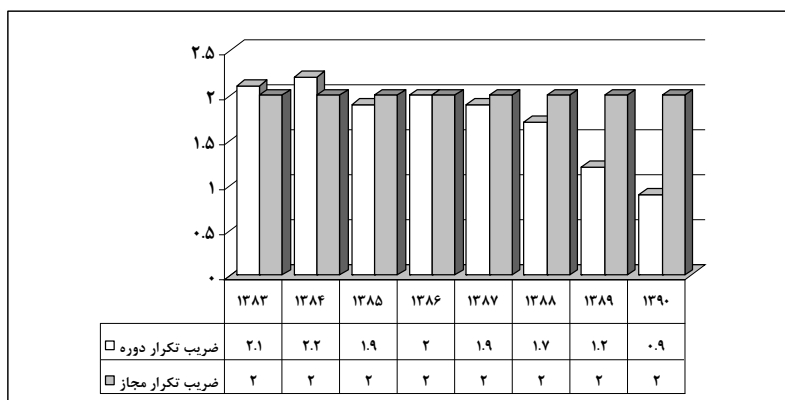
خورده و موانع موجود مرتفع گردند که سطح ایمنی مناسبی بر مجموعه حاکم باشد.

**بررسی و اقدام اصلاحی:** با ارزیابی ریسک، مشاغل با ریسک بالا و فعالیت‌های پرخطر (  $RPN > 300$  ) شناسایی شدند. بررسی‌های انجام شده در این بخش را می‌توان در قالب ارزیابی ریسک واحدها و محاسبه شاخص‌های فرآیندی آن دید که برای فعالیت‌های با RPN بالا، اقدام اصلاحی لازم تعریف شد تا میزان ریسک و خطر انجام آن کاهش یابد.

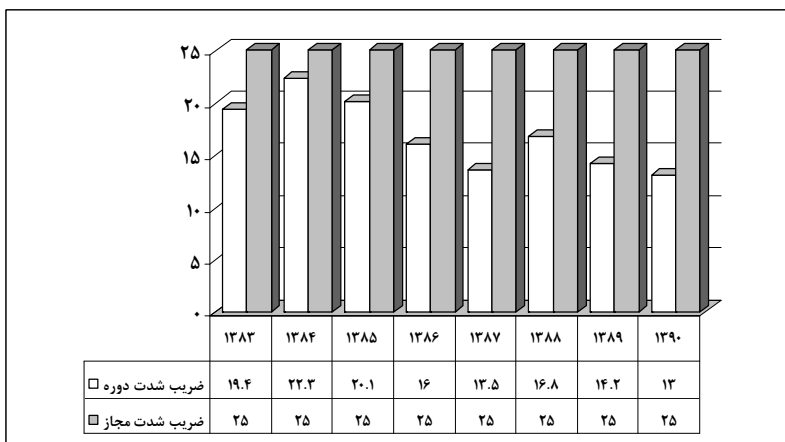
**بازنگری مدیریت:** مقرر شد تا فرآیند استقرار سیستم استاندارد بهداشت شغلی (OHSAS)، همراه با الزامات و اقدامات و نتایج حاصل از بکارگیری آن و شاخص‌ها و محدوده مجاز هر یک، مورد بازنگری

تحلیل و بررسی آماری حادثه

• دستورالعمل چگونگی رعایت ایمنی مراجعان، پیمانکاران و بازدیدکنندگان در کنار عملیات اجرایی و کنترل رعایت دستورالعمل‌ها، مقرر شد تا به منظور ارزیابی ریسک، کلیه واحدها به شناسایی، تفکیک و ارزیابی ریسک مشاغل خود بپردازند. حالات بالقوه خطر و اثرات احتمالی حوادث را پیش‌بینی نمایند تا در نهایت بتوان RPN آن فعالیت را محاسبه نمود. بازرسین ادواری، مسئولین امور اجرا، پیگیری و مسئولیت هر یک نیز تعیین شدند. ضمناً مطابق با روش اجرایی، اقداماتی از قبیل انجام مانور و ... نیز انجام می‌گیرد تا علاوه بر تمرین عملی کنترل حوادث، توانمندی افراد محک



شکل ۲- ضریب تکرار دوره و مقایسه آن با AFR مجاز طی سنوات اخیر



شکل ۳- ضریب شدت دوره و مقایسه آن با ASR مجاز طی سنوات اخیر

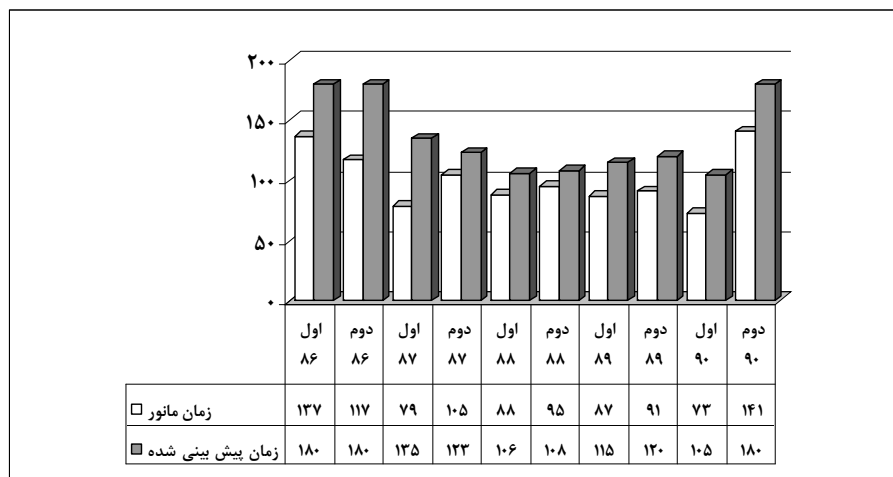
ویرایش می‌شوند و مدیریت سازمان نیز فعالیت‌ها را پیگیری و کنترل می‌نماید. هدف مجموعه، رسیدن به سطح مطلوبی از ایمنی شغلی است که نتایج این اقدامات در بخش یافته‌های پژوهش، قابل مشاهده و استنتاج است.

### یافته‌ها

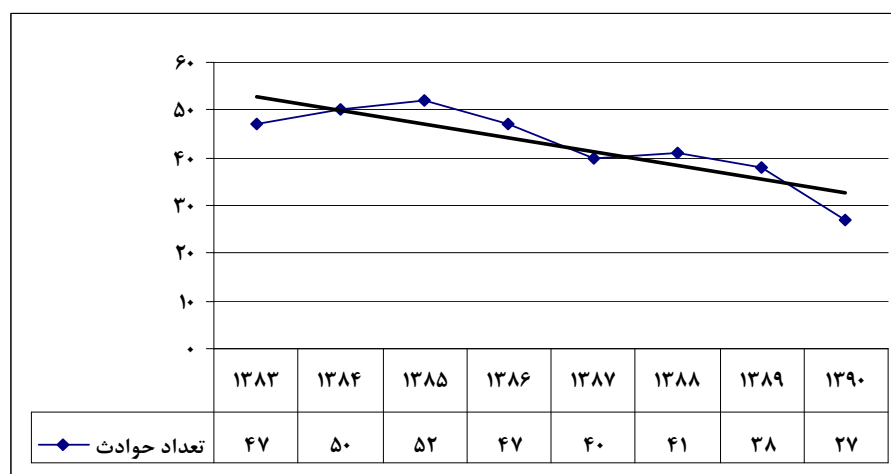
بر اساس روش اجرایی واحد ایمنی، مقرر شد تا سقف مجاز ضریب تکرار عدد ۲ بوده ( $AFR \leq 2$ ) و سقف مجاز ضریب شدت نیز عدد ۲۵ منظور گردد

مدیریتی قرار گیرد. تحلیل ارزیابی‌ها و مقایسه شاخص‌ها با مقادیر مجاز، گویای این است که کدام بخش از فرآیند نیاز به اصلاح و بازنگری دارد تا سیستم مدیریت ایمنی از مطلوبیت بیشتری برخوردار باشد.

مجموعه اقدامات چهارگانه فوق در شرکت مورد مطالعه، به صورت مستمر و متناوب انجام می‌گیرد. دستورالعمل‌ها به صورت دوره‌ای بازنگری شده و نحوه اجرا و کنترل آن ممیزی می‌شوند، اشکالات آن اصلاح شده و در صورت لزوم فرم‌های اجرایی و چک لیست‌ها



شکل ۴- مقایسه زمان مانور انجام شده با زمان در نظر گرفته شده آن بر حسب تاتیه طی دوره‌های ۶ ماهه



شکل ۵- تعداد حوادث رخ داده به تفکیک سال



جدول ۱. اطلاعات تفکیکی ارزیابی ریسک خطرات و محاسبه RPN برای چند واحد شرکت

ردیف	عملکرد	حالات بالقوه خطرات	اثرات بالقوه	شدت	علتها	احتمال وقوع	کنترل‌های جاری	احتمال کشف	RPN	اقدامات پیشنهادی
۱	عایق کاری لاین	برق گرفتگی	سوختگی	۷	لخت شدن دستگاه‌ها و عدم رعایت نکات ایمنی	۵	کنترل اتصالات برقی دستگاه‌ها قبل از کار	۴	۱۴۰	کنترل وسایل برقی و استفاده صحیح از کابل سیار برق
				۱۰	مرگ	۲۰۰				
		قرار گرفتن دست بین غلطک‌های نورد	شکستگی انگشت	۶	عمل نکردن کلید و معیوب بودن دستگاه	۵	کنترل و روانکاری دستگاه قبل از کار	۵	۱۵۰	آموزش اجرای منظم PM دستگاه و رعایت ایمنی حین کار
				۸	قطع انگشت	۲۰۰				
۲	کار در ارتفاع	سقوط از ارتفاع	شکستگی و کوفتگی	۷	نصب نامناسب داربست، خرابی بالابر، لغزندگی سطح بالابر، عدم استفاده از کمربند ایمنی و آموزش ناکافی	۵	نظارت بر داربست بندی، رعایت نکات ایمنی، اجرای منظم PM بالابر، استفاده از کمربند ایمنی	۴	۱۴۰	استفاده از کمربند ایمنی، کفش مناسب و داربست بندی مناسب و ایمن
				۱۰	مرگ	۲۰۰				
۳	تردد در پست برق ۲۰ کیلو ولت روبا	تماس با اشعه X در زمان تست‌های فشار قوی	جذب اشعه و اثرات مرتبط با آن	۴	تولید اشعه در زمان تست‌های عایقی Hi Pot	۶	رعایت نکات و فاصله ایمنی و استفاده از وسایل حفاظت فردی	۱۰	۲۴۰	نصب تابلو همراه با ارائه آموزش و ذکر خطرات بالقوه
۴	حمل و جابجایی اشیاء کارگاه برق شامل الکتروموتورها و ...	حمل غیر اصولی	برق گرفتگی	۷	عدم آموزش، عدم توجه به دستورالعمل‌ها، عدم استفاده از ابزار حمل مناسب، عدم انجام کار موفق و انجام کار بیش از توان فیزیکی فرد	۶	بازآموزی، تهیه دستورالعمل PM وسایل حمل و نقل، استفاده از PPE و اخذ مجوز برای کارهای مخاطره آمیز	۶	۲۴۲	نصب تابلوهای آموزش و هشدار، کنترل دوره‌ای نحوه توزیع و استفاده از ابزار و پوشش مناسب
				۱۰	مرگ	۱۲۰	۴			

اساس پارامترهایی نظیر موقعیت مکانی مانور و فاصله آن تا مرکز، نوع مانور و نحوه اطلاع‌رسانی و ... ، زمان استاندارد از سوی کارشناسان در نظر گرفته شده و در حین اجرای مانور نیز زمان سنجی انجام می‌شود که نتایج محاسبات در دوره‌های ۶ ماهه مورد آنالیز قرار می‌گیرد تا میزان آمادگی این واحد سنجیده شده و در صورت وجود موانع، در صدد رفع آن و بهبود فرآیند امداد اقدام شود. لازم به توضیح است که توام با افزایش قابلیت و تجربیات افراد، زمان مورد پیش بینی

( $ASR \leq 25$ ). بر همین اساس، محاسبات ضریب تکرار و ضریب شدت در دوره‌های سالانه انجام گرفته و با مقادیر مجاز سنجیده و مقایسه شده‌اند. در شکل‌های زیر، روند این ارزیابی‌ها نمایش داده شده است.

در شرکت مورد مطالعه، به منظور ارتقای توانمندی پرسنل واحد ایمنی، در طول سال و با موضوعات مختلف مرتبط با فعالیت‌های مجموعه امداد رسان، مانورهایی به انجام می‌رسد. پیش از اجرای مانور، بر

حین کار و هزینه‌های آن، توأم با منافع غیر مستقیم نظیر افزایش انگیزش پرسنلی و بهبود بهره‌وری پرسنلی، دست یابند و البته استمرار این بهسازی نباید از نظر دور بماند.

شرکت صنایع چوب و کاغذ نیز بر لزوم اعمال یک مدیریت هدفمند برای ایجاد امنیت در محیط صنعتی واقف شده و اعمال کنترل و ارزیابی شاخص‌های مربوط به حوادث از سال ۱۳۸۶ به بعد که سازمان OHSAS را به کار گرفت، حاکی از بهبود شاخص‌های AFR و ASR طی سنوات اخیر دارد. یافته‌های شکل ۲ حاکی از آنست که ضریب تکرار تا قبل از استقرار OHSAS، نزدیک به سقف مجاز بوده و بتدریج با روند مناسبی به سطح مطلوبی تنزل یافته است و در شکل ۳ نیز مشاهده می‌شود، با وجودی که ضریب شدت محاسبه شده از ابتدا در سطح مجاز بود ولی نمی‌توان تأثیر بکارگیری OHSAS را در بهبود آن نادیده انگاشت. بدین معنا که پرسنل از محیطی سود می‌برند که شدت و تکرار حوادث آن در سطح مجاز قرار داشته و حتی در حال ایمن‌تر شدن نیز می‌باشند. علیرغم تأکید این استاندارد بر پیشگیری از حادثه، عملیات تمرینی و مانورهای مختلف، ضمن اینکه هشیاری گروه امداد را محک می‌زند، نوعی آموزش را نیز به کل مجموعه تزریق می‌نماید که ارزیابی این عملیات و مقایسه زمان‌های مانور و زمان پیش‌بینی شده برای هر یک در شکل ۴، بیان‌گر شرایط مطلوب آمادگی برای امداد رسانی در صورت بروز حوادث می‌باشد.

از جمله اهداف اصلی سری OHSAS، کاهش حوادث حین کار می‌باشد [۸]. شکل ۵ تعداد حادثه رخ داده در شرکت مورد مطالعه، طی سال‌های قبل و بعد از استقرار OHSAS را نمایش داده است. نمودار گویای این است که تعداد این حوادث علیرغم اوج و فرود مقطعی، از روند رو به کاهش قابل توجهی پیروی می‌کند. با وجود اینکه مقایسه تعدادی حوادث شاخص قابل اتکایی نیست ولی کاهش تدریجی تعداد حوادث توأم با بهبود ضرایب تکرار و شدت، بیانگر این است

نیز به مرور، سخنگیرانه‌تر شده است. نتایج بررسی انجام شده و میانگین زمان سنجی بر اساس ثانیه برای مانورها طی دوره‌های ۶ ماهه شرکت صنایع چوب و کاغذ مازندران در شکل ۴ نمایش داده شده است.

لازم به توضیح است که از سال ۱۳۸۳، با استقرار استاندارد مدیریتی ISO9001 در شرکت، ضرایب AFR و ASR که از شاخص‌های فرآیندی واحد ایمنی بودند، بطور پیوسته محاسبه می‌شدند. اما تا قبل از سال ۱۳۸۶ فعالیت‌های واحد ایمنی و بهداشت شرکت بطور عمده شامل امور روتین و انجام مأموریت‌های ایمنی و بهداشت در هنگام بروز حوادث بوده و با استقرار OHSAS، بتدریج فعالیت‌های این واحد طرح ریزی، اجرا، بازنگری و مستند سازی شده‌اند. اقدامات انجام شده تأکید بیشتری بر پیشگیری داشته و جداول ارزیابی ریسک برای هر یک از مشاغل سازمان تنظیم شدند. شکل ۵، تعداد حوادث رخ داده به تفکیک سال را در دوره زمانی مورد اشاره نشان می‌دهد.

در خصوص ارزیابی ریسک واحدها و محاسبه RPN نیز پس از ارائه آموزش و تحلیل وضعیت واحدها، شاخص جالبی بدست آمد. بر اساس مطالعات فاز طرح‌ریزی، ریسک کلیه واحدها محاسبه و برای مقادیر RPN بالای ۳۰۰، اقدامات اصلاحی معمول داشته شد. جدول ۱، بخشی از اقدامات انجام شده برای چند بخش را نمایش می‌دهد.

### بحث و نتیجه‌گیری

این واقعیت که ارزش دادن به افراد سازمان، تأثیر مستقیمی بر ارتقای روحیه همکاری و انگیزش کاری ایشان دارد، امری بدیهی است و بر همین اساس، استاندارد OHSAS، بطور خاص مدیریت بر سلامت شغلی و تأمین محیطی ایمن برای کار را سرلوحه الزامات خویش قرار داده است. سازمان‌ها با بکارگیری برنامه‌ها و روش‌های مدون اجرای این سیستم و کنترل مخاطرات حین کار، قادر خواهند بود تا به تدریج امنیت صنعتی را در محیط خود برقرار نمایند. همچنین می‌توانند به نتایج مستقیم آن مانند کاهش حوادث

می‌شود. شرکت مورد مطالعه، از جمله معدود شرکت‌های تولیدی کشور است که در کنار اخذ گواهی استانداردهای معتبر سری ISO، شامل ISO 9001، ISO 14001، در راستای اخذ سری OHSAS: 18001 نیز گام برداشته و به نتایج جالب توجهی دست یافته است. در این پژوهش، ضمن تشریح عملکرد، نتایج و یافته‌های استقرار این استاندارد در تامین سلامت کار، ارتقای بهداشت شغلی و کاهش حوادث نیز ارائه شده است.

### منابع

1. ILO. The Theme for the World Day, Safety and Health at Work, April 2009.
2. Labor & Social Security Institute, Regulations of Labor Safety and Health, 2<sup>nd</sup> Edition, 2006, pp. 90 – 94.
3. Mohammadfam I., Safety Engineering, 4<sup>th</sup> Edition, Fanavaran Pub., 2008, pp. 4, 5, 6.
4. Chen C.Y., et al. A Comparative Analysis of the Factors Affecting the Implementation of Occupational Health and Safety Management Systems in the Printed Circuit Board Industry in Taiwan, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 22, Issue 2, March 2009, pp. 210 – 215.
5. Raouf A., Dhillon B.S. Safety Assessment: A Quantitative Approach, Translated by Iraj Mohammadfam, 3<sup>rd</sup> Edition, Fanavaran Pub., 2007, pp. 13 – 15, 23.
6. Rezaian A. Fundamentals of Organization and Management. 8<sup>th</sup> Edition, SAMT Pub., 2007, p. 446.
7. Celik M. Enhancement of Occupational Health and Safety Requirements in Chemical Tanker Operations: The Case of Cargo Explosion, Safety Science, Volume 48, Issue 2, February 2010, pp. 195 – 203.
8. Rezaei K., et al. OHSAS 18001: 2007, Didar Art Center Pub., 1<sup>st</sup> Edition, 2008, pp. 19, 30, 37.
9. Ahmadi S.A.A., et al. Research Methodology in Management, 1<sup>st</sup> Edition, Payam-e-Noor Pub., 2011, p. 146.
10. Shadfar A.R., Malakpour R. Labor Safety and Health Management Systems Based on OHSAS 18001: 1999, Rozeneh Kar Pub., 1<sup>st</sup> Edition, 2002, p. 28.

که مقوله ایمنی صنعتی و کنترل حوادث در سازمان مورد مطالعه از یک روند رو به رشدی پیروی می‌کند. زاویه دیگر این فعالیت‌ها، شامل ارزیابی ریسک و محاسبه مقدار RPN می‌باشد تا اقدامات اصلاحی ضمن پیشگیری از تکرار حادثه، موجب بهبود شرایط ایمنی محیط کار گردد. به عنوان نمونه در جدول ۱، اطلاعات مربوط به ارزیابی ریسک خطرات برای چند واحد شرکت که مقادیر RPN محاسبه شده آنها در حد بالایی بوده، نشان داده شده است. این جداول برای کلیه واحدها و مشاغل سازمان تنظیم شده و مبنای بسیار مطلوبی برای اقدامات اصلاحی، کنترل و بهبود شرایط ایمنی شغلی بدست می‌دهد.

نکته قابل تأمل دیگر این است که در پی استقرار OHSAS، واحد ایمنی در شرکت، صاحب جایگاه و قدرت اجرایی بالایی شده و به خوبی در امور نظیر کمیته انضباطی کارکنان تأثیر می‌گذارد. به بیانی دیگر با اعمال قوانین و کنترل رعایت آنها توسط واحد ایمنی، کارکنان ملزم و مجبور به رعایت دستورالعمل‌هایی شده‌اند که نتیجه مطلوب نهایی نیز متوجه خود ایشان است و این نتایج در سایه اعمال یک مدیریت ایمنی هدفمند میسر شده و کنترل و اقدامات اصلاحی در این میان نقشی تعیین کننده داشته تا مجموعه و افراد آن در محیطی ایمن‌تر به فعالیت بپردازند. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که استاندارد بین‌المللی OHSAS، به خوبی توانست چارچوب اقدامات تامین سلامت کار را در یک شرکت تولیدی بزرگ، به طور مستمر تعیین، هدایت و کنترل نماید و البته سایر سازمان‌ها نیز به آسانی می‌توانند آنرا به کار گیرند.

این پژوهش در شرکت صنایع چوب و کاغذ مازندران، بزرگترین تولید کننده کاغذ از چوب در ایران واقع در کیلومتر ۱۲ جاده ساری - سمنان انجام گرفته است که با بیش از ۲۰۰۰ نفر پرسنل مجموعه وسیعی از افراد در موقیت‌های متنوع شغلی را در بر می‌گیرد که تامین و تضمین سلامت کاری ایشان، مسئولیتی بزرگ بر عهده مدیریت ارشد سازمان محسوب



11. Jalali A. Integrated Management System, 2<sup>nd</sup> Edition, D.A.S Iran Pub., 2007, pp. 97, 111.
12. Aliahmadi A.R, et al. A Comprehensive Approach to Strategic Management. 5<sup>th</sup> Pub., Tolid-e-Danesh Pub., Tehran, 2007, p. 42.
13. Chang J.I., Liang C.L. Performance Evaluation of Process Safety Management Systems of Paint Manufacturing Facilities, Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 22, Issue 4, July 2009, pp. 398 – 402.
14. Celik. M. Establishing an Integrated Process Management System (IPMS) in Ship Management Companies, Expert Systems with Applications, Volume 36, Issue 4, May 2009, pp. 8152 – 8171.
15. Mosaddegpour H.R. Techniques of Risk Assessment (RT), Training Articles for Familiarity with OHSAS Sessions, Mazandaran Wood & Paper Industries, 2011, pp. 18, 24.
16. Koohkan A. Performance Methodology for Identifying, Assessing and Risk Control, Integrated Management System Documentations in Mazandaran Wood & Paper Industries, 3<sup>rd</sup> Edition, 2011, pp. 24 – 28.
17. Esmaeili A. Performance Methodology for Activities of Safety Department, Documentations of Integrated Management System, Mazandaran Wood & Paper Industries, 5<sup>th</sup> Edition, 2008, pp. 16 – 17.

## Standard Application of OHSAS for the Purpose of Upgrading Labor Safety Level at Mazandaran Wood & Paper Industries

A.A Yazdani<sup>1</sup>, R. Gholami<sup>2</sup>

Received: 2012/01/17

Revised: 2012/07/15

Accepted: 2012/08/15

### Abstract

**Background and aims:** Organizations of any type are increasingly looking for a desirable level of labor health and proving their current safety measures. The OHSAS standard relies on Deming cycle which is the specialist in continues system improvement and it claims that it can provide the elements of an effective safety system for organizations and the aim of this study includes reviewing the effects of establishing OHSAS in labor safety and occupation health during a case study.

**Methods:** the present case study which is cross-sectional type, tries to describe the method of supplying the necessary infrastructure for establishing an effective OHSAS standard. The indices used in this respect and the measures taken in MWPI, have a desirable extendable capabilities for other industries, as well.

**Results:** the research results showed that by establishing this standard, the severity (ASR) and frequency (AFR) rations for events in the case study follow a desirable trend and the indices such as maneuver period for controlling the events, improved significantly. While, the related tables and RPN calculations for all the departments have contributed a greet deal to control the potential events in an improving manner.

**Conclusion:** obviously providing safe environment and guaranteeing the labors' health is among the important concerns of the managers of any organization and the present research whit its findings indicate the high capability of OHSAS standard for upgrading the labor safety level of any organization. Auditing the activities show the improvement of labor's health and safety in the case study company and the facilitation of extending these measures and use them as criteria, assurances continues improvement of job environments.

**Keywords:** OHSAS, Standard, Labor Safety Assurance, Deming Cycle, MWPI.

1. **(Corresponding author)** Payam Noor University, Sari, Mazandaran, Iran. amirabbasyazdani@Gmail.com

2. Payam Noor University, Ghaemshahr, Mazandaran, Iran.