



در گفت‌وگو با مدیر عامل سیمان کرمان مطرح شد:

سیمان کرمان صنعت سبز کشوری

و یکی از فعالین زیست‌محیطی استان کرمان

تقدیر به‌عنوان یکی از فعالین زیست‌محیطی استان بوده است. شایان ذکر است سیمان کرمان یکی از قدیمی‌ترین خطوط تولید سیمان در جنوب‌شرق کشور و بر اساس تقسیمات جدید و با توجه به گسترش شهر در حریم شهر کرمان قرار دارد و مشمول استانداردهای سخت‌گیرانه واحدهای صنعتی درجه یک می‌باشد.

■ یکی از مشکلات صنعت سیمان آلاینده بودن این صنعت است لطفاً در مورد واحد خود و کارهایی که جهت پیشگیری انجام داده‌اید بیشتر توضیح دهید؟ □ بر اساس نتایج اندازه‌گیری شرکت معتمد محیط‌زیست تمامی آلاینده‌های محیط‌زیست از جمله گازها بسیار کمتر از استاندارد می‌باشد از جمله راهکارهای اجرا شده جهت کاهش میزان گازهای خروجی دودکش‌ها به این شرح است:

■ لطفاً در ابتدا خودتان را معرفی نمایید؟

□ فریدون رحمانی مدیرعامل گروه صنایع سیمان کرمان هستم. اینجانب بیش از دو دهه در کارخانجات سیمانی فعالیت داشته‌ام.

■ سیمان کرمان را از نگاه زیست‌محیطی معرفی

نمایید؟

□ از آنجایی که یکی از اهداف اصلی و کلان کارخانه سیمان کرمان هم‌زمان با توسعه در کمیت‌ها و افزایش تنوع و کیفیت محصولات، بهبود مستمر وضعیت زیست‌محیطی کارخانه می‌باشد، تدوین استراتژی‌ها و پس از آن برنامه‌های عملیاتی محقق ساختن این استراتژی‌ها بر اساس ارتقاء شرایط زیست‌محیطی بوده است. حاصل این عملکرد انتخاب سیمان کرمان به‌عنوان صنعت سبز کشوری همچنین



کنترل آلاینده‌ها بالاتر از سایر واحدهای صنعتی استان است. این واحد صنعتی به منظور جلوگیری از ورود آلاینده‌ها به محیط زیست از همان دوران ساخت تاکنون اقدام به نصب و استقرار بیش از ۵۷ نوع از تجهیزات کنترل آلودگی هوا شامل سیکلون‌ها، مولتی سیکلون‌ها، بگ‌هاوس‌ها، مکنده‌های صنعتی و... نموده است و همواره سعی دارد ظرفیت و تعداد این تجهیزات را متناسب با ظرفیت تولید بر اساس ممیزی فنی خطوط و طرح‌های بهینه‌سازی کارخانه اصلاح، تعویض و یا در صورت نیاز افزایش دهد، اهم اقدامات کارخانه جهت کنترل میزان غبار خروجی دودکش‌ها به این شرح است:

- بهینه‌سازی تجهیزات خطوط تولید و خرید تجهیزات جدید از جمله کیسه‌پرکن دوار جهت کاهش میزان غبار بارگیر خانه
- اجرای موفقیت‌آمیز پروژه جایگزینی الکتروفیلتر کوره واحد دو کارخانه با یک دستگاه بگ‌هاوس
- تعویض مولتی سیکلون خنک‌کن کوره واحد دو با یک دستگاه الکتروفیلتر مدرن
- انجام نگهداری و تعمیرات مستمر و به موقع

- افزودن برخی مواد باطله و افزودنی به خوراک کوره. با این روش می‌توان دمای لازم برای کلینکر شدن و به تبع آن NOX متصاعد شده را کاهش داد.

- کنترل تشکیل اکسیدهای نیتروژن به وسیله بهینه‌سازی احتراق

- کاهش اتلاف حرارتی گاز خروجی با توسعه دوباره‌ی پیش گرم‌کن مواد خام، خنک‌کن کلینکر و کانال‌های ورودی و لوله‌های خروجی جریان گاز به سیکلون‌ها

- استفاده از مواد با کربنات کمتر و جایگزینی مواد خام غیر کربناتی به جای سنگ آهک

کنترل دقیق نوع ترکیبات موجود در مخلوط خوراک کوره (در راستای کیفیت خوراک کوره مطالعه و تغییر جبهه‌های برداشت مواد در معدن انجام شده است)

- بهینه‌سازی کولر برای بهبود و استفاده دوباره از حرارت و افزایش دمای هوای ثانویه

- استفاده از مواد افزودنی

- کاهش میزان دی‌اکسید کربن توسط افزودنی‌های سیمان

- اصلاح شرایط آب‌بندی ورودی کوره جهت کاهش مقدار CO و تثبیت شرایط کارکرد کوره همچنین اصلاح سیستم آب‌بندی خروجی کوره و هوادهی پشت زیگمنت‌ها به خروجی کوره

- مدیریت انرژی و کاهش دیماندر موثر بر کاهش میزان انتشار دی‌اکسید کربن

■ یکی از مشکلات صنعت سیمان گردوغبار است جهت پیشگیری در واحد شما چه راهکارهایی انجام شده است؟

□ گردوغبار (DUST) اصلی‌ترین آلوده‌کننده هوا توسط کارخانه‌های سیمان محسوب می‌شود، همان‌طور که در بالا نیز اشاره شد با توجه به فراگیری سیمان کرمان در حریم قانونی شهر حساسیت جهت

منطقه ضروری است. در کارخانه نیز با توجه به افت شدید سطح آب چاه‌های تامین کننده آب مصرفی و بالا بودن مصرف آب در فضای سبز کارخانه تمهیدات موثری از جمله استفاده از سیستم آبیاری قطره‌ای، حذف چمن و استفاده برنامه ریزی شده از آب خروجی سیستم‌های تصفیه فاضلاب در فضای سبز شده است.

■ آیا مشکل آلودگی آب هم در واحد خود دارید و نوع مصرف آب در این واحد چگونه است؟
□ در کارخانجات سیمان عمده‌ترین آلودگی‌ها در بخش هوا می‌باشد و آلودگی آب گزارش نشده است. فاضلاب کارخانه از نوع بهداشتی و جهت تصفیه فاضلاب بهداشتی کارخانه نیز سیستم‌های تصفیه فاضلاب از نوع هوازی و بیولوژیکی (ایم‌هاف تانک) اجرا شده است که به صورت دوره‌ای و هر سه ماه یکبار توسط شرکت معتمد و به صورت مستمر توسط آزمایشگاه اداره حفاظت محیط‌زیست استان نمونه‌برداری و بر اساس نتایج این گزارشات تمامی پارامترهای سیستم‌های تصفیه فاضلاب مناسب و مطابق با استاندارد می‌باشد.

■ بسیاری از واحدها پسماند شهرها و روستاهای اطراف را تصفیه و از آن در واحد استفاده می‌نمایند. در مجموعه شما این کار انجام شده است؟
□ خیر با توجه به نیازمندی به تجهیزات جدید و تغییرات اساسی در خطوط تولید و مشکلات فعلی کشور، تحریم‌ها و مشکلات اقتصادی واحدهای تولیدی در خصوص استفاده از پسماندها اقدام خاصی انجام نپذیرفته است.

■ تغییرات اکوسیستم از معضلات معادن و صنایع است در مورد واحد شما این امر آیا وجود دارد و راهکار شما برای حل این مورد چه بوده است؟

سیستم‌های غبارگیر و سایر تجهیزات مرتبط - نصب فیلترهای جدید در نقاط مختلف کارخانه - همچنین تبدیل بگ‌فیلترها از مکانیکی به جت پالس - طراحی، ساخت و نصب بگ‌فیلترهای جدید همچنین بهینه‌سازی و انجام اصلاحات الکتروفیلتر و برج خنک‌کن واحد یک با توجه به تغییر کاربری و تبدیل این خط به سیمان سفید و بسیاری موارد دیگر می‌باشد.

در حال حاضر بر اساس گزارش خود اظهاری شرکت معتمد سازمان حفاظت محیط‌زیست و همچنین سیستم پایش لحظه‌ای خروجی الکتروفیلتر کوره‌های کارخانه مناسب و پایین‌تر از حدود استاندارد واحدهای صنعتی درجه یک می‌باشد. متوسط غبار خروجی دودکش کوره‌های یک و دو کمتر از ۳۰ و کوره واحد سه کارخانه کمتر از ۷۰ میلی‌گرم بر مترمکعب می‌باشد. شایان ذکر است هر سه خط تولید این کارخانه مجهز به سیستم پایش لحظه‌ای هستند و ارتباط با سازمان محیط‌زیست از سال ۹۳ برقرار می‌باشد.

■ میزان درختکاری واحد شما چه میزان است؟
□ کارخانه دارای ۳۶ هکتار فضای سبز بیش از میزان استاندارد، ماده‌ی ۱۹ قانون نحوه جلوگیری از آلودگی هوا می‌باشد، نگهداری و حفظ این درختان و عدم توسعه آن با توجه به کمبود آب در سال‌های اخیر از استراتژی‌های کارخانه بوده است.

■ برخی فعالان محیط‌زیست معتقدند درختکاری واحدهای صنعتی باعث هدر رفت آب و در مواردی تغییرات اکوسیستمی منطقه شده است نظر شما در این مورد و بخصوص سیمان کرمان چیست؟

□ با توجه به خشک‌سالی‌های اخیر و بالا بودن سهم مصرف آب در فضای سبز توسعه کاشت گونه‌های مقاوم با مصرف آب کم و متناسب با اقلیم

کارخانه

شایان ذکر است طرح جامع مدیریت زیست محیطی کارخانه و معادن تدوین و در حال اجرا می باشد.

■ آیا واحد شما در منطقه ای که محل زندگی گونه گیاهی یا جانوری خاصی باشد واقع شده است؟ در مورد حفظ گونه های گیاهی و جانوری در منطقه چه کارهایی انجام داده اید؟

□ بله کنترل و کاهش آلاینده های زیست محیطی جهت کاهش عوارض زیست محیطی تولید سیمان بر مناطق روستایی و شهری همچنین گونه های گیاهی و جانوری منطقه اطراف کارخانه بوده است.

■ این روزها شاهد هستیم که بسیاری از صنایع از تکنولوژی های فنی و جدید استفاده می کنند که سازگار محیط زیست است. آیا شما در این زمینه کاری انجام داده اید؟

□ طرح های اجرا شده جهت بهینه سازی خطوط تولید و تبدیل سیستم های فیلتراسیون و استفاده از فیلترهای جدید با این دیدگاه و مطابق آخرین تکنولوژی های روز دنیا بوده است.

انرژی

■ این روزها شرکت های سیمانی به بهینه سازی مصرف انرژی توجه ویژه دارند و پرت انرژی خود را کم می کنند گاهی از این انرژی ها هم زمان در عملیات دیگر چه برای داخل کارخانه یا جهت کارهای دیگر و صنایع دیگر استفاده می کنند آیا شما چنین مواردی را انجام داده اید؟

□ جهت بهینه سازی مصرف انرژی اقدامات خوبی انجام شده است اما در زمینه استفاده از پرت انرژی حرارتی که عمدتاً در بخش کوره ها ایجاد می گردد به دلیل نداشتن تکنولوژی بالا در این بخش ها باز یافت وجود نداشته و

□ کنترل و کاهش آلودگی های ناشی از تولید سیمان، افزایش سهم تولید سیمان های سازگار با محیط زیست از راهکارهای سیمان کرمان جهت کاهش تغییرات اکوسیستم در کارخانه بوده است. با توجه به کنترل آلاینده های زیست محیطی و بررسی انجام شده در خصوص شعاع انتشار آلاینده ها کارخانه سیمان کرمان کمترین تاثیر را بر تغییرات اکوسیستم دارد. شایان ذکر است اصلی ترین معدن کارخانه هم جوار با کارخانه و برداشت از آن با برنامه ی عملیاتی علمی و مدون و به صورت استخراج سطحی و بدون نیاز به آتشیاری و با کمترین عوارض زیست محیطی می باشد. از سایر اقدامات سیمان کرمان جهت حفاظت از خاک و جلوگیری از تغییرات اکوسیستم در معدن نیز موارد به شرح ذیل بوده است:

- تغییر نوع روش استخراج، کاهش برداشت سطحی و برداشت از سطوح عمیق تر

- استخراج ماده معدنی آلوویم معدن مارل کوه سرخ کارخانه بدون نیاز به آتشیاری

- عدم برداشت مواد معدنی از تپه ها و زیستگاه های جانوران در محدوده مجاز معدن کارخانه

- رعایت قوانین و ضوابط زیست محیطی فعالیت های معدنی

• رعایت حداقل فواصل فعالیت استخراج و بهره برداری از مواد معدنی، نسبت به مراکز حساس به جز جاده ها

• میله گذاری محدوده های بهره برداری از معادن توسط وزارت صنایع و معادن

• رعایت حداکثر سطح و سینه کار مجاز بهره برداری و تعداد مجاز سینه کار در هر دوره بهره برداری

• اتخاذ تدابیر لازم و مستمر جهت جلوگیری از انتشار گردوغبار ناشی از استخراج و تردد وسایل نقلیه و

حمل و نقل مواد معدنی و عملیات خردایش

• رعایت نحوه و نوع استخراج با هماهنگی اداره صنعت، معدن و تجارت بر اساس طرح استخراج معدن

انرژی پاک نیازمند سرمایه گذاری و تضمین خرید انرژی تولیدی از طرف وزارت نیرو با قیمتی که بازگشت سرمایه و هزینه های سرویس و نگهداری و تعمیرات واحدهای تولیدی را پوشش دهد می باشد که تا اکنون چنین شرایطی محقق نگردیده است. لازم به ذکر است که در صنایع صنعتی جهت راه اندازی و کارکرد تجهیزات نیاز به جریان راه اندازی و جریان کارکرد بالا داشته و انرژی های پاک هم اکنون توان تولید این انرژی را نداشته و سهم مصرف انرژی در بخش های روشنایی نیز در صنایع صنعتی پایین بوده و سرمایه گذاری جهت استفاده از انرژی های پاک برای مصارف انرژی مقرون به صرفه نیست.

■ آینده این انرژی ها را چگونه ارزیابی می کنید؟

□ با توجه به اینکه انرژی های فسیلی رو به افول بوده و از منظر زیست محیطی نیز اثر مخربی دارند لذا نیاز مبرم به استفاده از انرژی های پاک می باشد. چشم انداز استفاده از انرژی های پاک روشن بوده و کلیه صنایع با فراهم آمدن شرایط ایجاد زیرساخت های سرمایه گذاری و اجرایی و عملیاتی به سوی تولید و استفاده از انرژی های پاک گام بر خواهند داشت.

■ بسیاری از واحدها خود نیروگاه دارند و حتی به

شبکه برق مازاد خود را می دهند. آیا شما چنین برنامه ای دارید؟

□ نیروگاه های تولید انرژی الکتریکی با دیزل های با سوخت فسیلی و گازی دارای هزینه های خرید واحد تولیدی و مواعی همچون تامین هزینه های سوخت مصرفی را داشته و در صورت حمایت دولت در قالب اعطاء تسهیلات کم بهره و یا بازپرداخت بلندمدت و اختصاص سوخت یارانه ای و تضمین خرید انرژی تولیدی، گروه صنایع سیمان کرمان نیز می تواند در تولید این نوع از انرژی ها گام بردارد.

برای عملیاتی نمودن این موضوع نیاز به سرمایه گذاری و ارتقاء تکنولوژی کوره ها می باشد.

■ راهکار خود را در راستای کاهش انرژی بیان

نمایید.

برخی از مواردی را که می توان به عنوان راهکار کاهش مصرف انرژی برشمرد.

۱- جهت کاهش مصرف انرژی حرارتی می توان با استفاده از تکنولوژی های روز تجهیزات پخت و آنالیز مستمر مواد ورودی به کوره که از فازهای مطالعاتی معدن شروع شده و در هر کدام از دپارتمان های سنگ شکن و آسیاب های مواد خام و کوره ادامه خواهد داشت اقدام نمود.

۲- استفاده از کنترل کننده های ولتاژ و فرکانس جهت

کنترل دور موتورهای DC, AC

۳- استفاده از الکتروموتورهای با راندمان بالا

۴- استفاده از تجهیزات روشنایی کم مصرف و

هوشمند سازی سیستم روشنایی

۵- کنترل دیمانند مصرفی و کنترل بار سیلوهای

انباشت مواد

۶- بکار گیری از ترانس های توزیع با راندمان بالا

■ از انرژی های پاک در واحد خود استفاده

کرده اید؟

□ استفاده از انرژی های پاک نیازمند سرمایه گذاری

کلان و حمایت ارگان های دولتی جهت تولید و خرید انرژی تولیدی می باشد که تاکنون شرایط آن مهیا نگردیده است.

■ علت اینکه انرژی پاک و تجدید پذیر در کشور ما

خیلی مقبول نیست را خیلی از واحدها قیمت پایین انرژی می دانند و برخی معتقدند که توان انرژی ها تجدید پذیر خیلی به درد صنایع نمی خورد نظر شما چیست؟

□ همان گونه که در بخش قبل ذکر گردید تولید