

IoT

چگونه جان کارگران معدن را در زیر زمین حفظ می کند



معدن زیرزمینی عملیات صنعتی بزرگ و عمده برای انتخاب و استفاده از IoT به ویژه در جاهایی است که ایمنی اهمیت دارد.

معدن غالباً در مناطق جغرافیایی دور افتاده قرار دارند. در حالی که یک معدن روباز حتی بزرگ نیز می تواند توسط هواپیماهای بدون سرنشین و سایر روش های مستقیم مورد بازرسی قرار گیرد.

معادن زیرزمینی تاریک، پیچیده و محدود هستند. محیط اغلب گرم، گرد و غبار و پر از لرزش است و باعث کاهش عمر موثر تجهیزات نظارت و ارتباطات می شود در نتیجه، معدنکاری خطرناک است، دارای ماشین آلات بزرگ است، دید اغلب ضعیف است و حرکت کردن سخت و کارگران به دلیل ادغام گازهای سمی و ذرات معلق در هوا با خطر روبه رو هستند که می تواند هم به سرعت باعث مرگ شده و در طولانی مدت باعث آسیب به ریه ها شود.

فراهم کردن یک محیط کار ایمن برای کارگران معدن، یک از اولویتهای اصلی تجارت برای صنایع و یکی از مواردی است که پیاده سازی IoT، سودمندی آن را اثبات می کند. هنوز هم نفوذ IoT در معدن کاری محدود است.

• آیا معدنکاری ذاتاً تجارتي از لحاظ تکنولوژی محافظه کارانه است؟

معدنکاری به شدت سرمایه بر، پر ریسک و خطرناک است. نیازمند عملیات در مکانهای دور و دشوار است و این به شدت تحت نوسان قیمت کالاها است (سنگ آهن در طی سه سال گذشته بین ۴۰ تا ۱۲۰ دلار در هر تن تغییر کرده است) و سرمایه گذاری بلند مدت را دشوار می کند.

در این شرایط، توجیه سرمایه گذاری در فناوری های جدید می تواند دشوار باشد. اندرو شوک در بولتن AusIMM، دلایل مختلفی را برای دشوار بودن نوآوری در این صنعت را مورد بحث قرار داده است از جمله اینکه چگونگی اجرای مشکلات در فن آوری های جدید می تواند آسیب جدی به اقتصاد یک پروژه معدن وارد کند.

هر دو معدن بسیار سودآور و بدون سود، در توجیه سرمایه گذاری جدید مشکل دارند و هنوز هم دشوار است که بدانید چه چیزی در این سنگ وجود دارد.

در حالی که بسیاری از صنایع با جدایی بین فناوری اطلاعات (IT) و فناوری عملیاتی (OT) روبرو هستند، معدنکاری احتمالاً بزرگترین شکاف بین IT / OT را دارند.

این فاصله بین الگوریتم های توسعه یافته در دفاتر دارای تهویه مطبوع و محیط عملیاتی پر سر و صدا و خطرناک یک معدن و جابجا کردن میلیونها تن سنگ در جستجوی مقدار کمی فلز مفید که در آن پنهان است، رخ می دهد.

محتمل ترین مسیرها برای نفوذ IoT ایمنی و مطابقت، نظارت و نگهداری تجهیزات است همچنین نظارت بر گازهای سمی منطقه دیگری که IoT می تواند مقدار آنها را نشان دهد.

• تهویه هوا و سموم

نکته مهم در معدنکاری زیرزمینی، تأمین هوای تمیز و غیر سمی برای کارگران است که حاوی اکسیژن کافی باشد. شایع ترین دلایل حوادث معدن هم کشنده و غیر کشنده، شامل گازهای مضر، گازهای منفجره و همچنین گازهای سمی و گازهای همراه با عملیات انفجار می باشد.

ذرات، چه از سنگ و سنگ معدن و چه به صورت ذرات دیزل (Nether)، نیز یک خطر مهم برای سلامتی در زیر زمین هستند.

صنعت معدن نسبت به اتخاذ فناوری های جدید کند عمل کرده است اما IoT می تواند شرایط ایمنی را برای کارگران معادن زیرزمینی به شدت بهبود بخشد.

این گازها شامل دی اکسید کربن، منواکسید کربن، هیدروژن، سولفید هیدروژن، متان، نیتروژن، دی اکسید نیتروژن و دی اکسید گوگرد است و گرچه اکسیژن سمی نیست اما غلظت بیش از حد آن می تواند احتراق را به طور خطرناکی تسریع کرده و محیط را از راه های دیگر خطرناک کند.

مسمومیت فوری مهمترین نگرانی است، اما قرار گرفتن طولانی مدت در معرض دوزهای کم گازهای سمی و ذرات حتی آنهایی که به نظر می رسد هیچ تاثیری ندارند، می توانند بر سلامتی کارگران تأثیر منفی بگذارند. گازهای نظیر رادون، گازهای جوشکاری و جیوه می تواند اثرات منفی طولانی مدت داشته باشد.

• تکنیکها و روشها

یک کلید برای تهویه و مدیریت گازهای سمی، نظارت و تحلیل جریان هوا است. سپس ما می توانیم بفهمیم که چگونه آن را بهبود ببخشیم و از خرابی تجهیزات جلوگیری کنیم که این خرابی می تواند جریان هوا را از سطح قابل قبول پائین تر بیاورد.

پوشیدنی ها به طور فزاینده ایفای نقش می کنند. آنها همچنین می توانند شامل حسگرهای گاز سمی باشند، مهمتر از همه، محل کارگرا را نسبت به مناطقی که اکسیژن کم یا غلظت سمی زیاد دارند نشان می دهد.

بدون این امکانات بسیار دشوار است که بدانیم هرکسی در آن معدن کجاست، حتی کارگران باتجربه ممکن است در یک لحظه معین دچار اختلال و سوء تفاهم شوند.

هنگامی که سرپرستان معدن می دانند که هر کارگر و وسیله نقلیه در کجا قرار دارد و سطح محیطی گازهای سمی و ذرات موجود در آن چگونه است و با گذشت زمان چه تغییری می کند، می توانند اطمینان حاصل کنند که تأمین هوا برای مناطقی که کارگران کار می کنند بهینه است، ضمن اینکه تهویه را در مناطقی که در حال حاضر کسی مشغول کار نیست کاهش می دهد. علاوه بر افزایش ایمنی، این منجر به صرفه جویی قابل توجهی در هزینه های برق و نگهداری می شود.

• نتیجه

IoT از بسیاری جهات می تواند برای عملیاتهای معدنکاری که نسبت به تکنولوژی بدگمان هستند فروش سختی داشته باشد، اما می تواند به سرعت ابزار خود را در بهبود ایمنی کارگران، افزایش دید کلیه عملیات معدنکاری و ایجاد گزارش های مربوط به انطباق مؤثر نشان دهد. به صورت خاص و ویژه، IoT می تواند مزایای خاصی در تهیه و کیفیت هوا ارائه دهد.

تماس با ما:



شرکت عصر ارتباطات بین الملل پارس کار (ایکاسات)

آدرس: تهران، سعادت آباد، میدان بهرود، خیابان عابدی، پلاک ۱۵

ساختمان صبا، طبقه سوم واحد ۸ - کد پستی: ۱۹۸۱۸۶۳۶۹۵

تلفن: +۹۸۲۱۷۵۲۲۹۲۲۹ + فکس: +۹۸۲۱۷۵۲۲۹۲۳۹

وبگاه: <https://www.icasat.org> پست الکترونیک: cmo@icasat.net