

INNOMINE

سومین جشنواره ایده‌های ارزش آفرین معدن و صنایع معدنی



مرداد ماه سال ۱۴۰۰



جشنواره اینوماین
همرسانی بازیگران اکوسیستم نوآوری
معدن و صنایع معدنی کشور

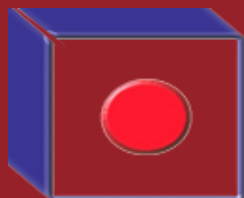


unidro

موسسه پژوهشی و آموزشی مشترک دانشگاه تهران و آیدپرو

IMIDRO

سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران



KSC.CO

شرکت مجتمع فولاد خراسان
Khorasan Steel Complex Co.



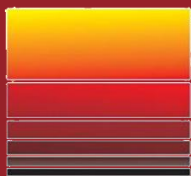
شرکت سامی ذوب آهن اصفهان



شرکت مانی و صنعتی گل گهر
GOLGHAR MANNING & INDUSTRIAL COMPANY



سازمان پدافند غیرعامل کشور



K S C

شرکت فولاد خوزستان



MIDHCO



3rd

INNOMINE

سومین جشنواره ایده‌های ارزش آفرین معدن و صنایع معدنی

- < مسابقه ایده
- < نمایشگاه توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان
- < ارائه نیازهای فناورانه سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ و صنعتی (Reverse Pitch)
- < پنل‌های B2B
- < مسابقه چالش برتر صنعت
- < مسابقه حل مساله
- < نشست‌های تخصصی
- < ارائه توانمندی مراکز نوآوری، شرکت‌های دانش‌بنیان و استارت‌آپ‌ها

زمان برگزاری: مرداد ماه ۱۴۰۰

تمدید مهلت ارسال ایده و چالش برای دوری تا تاریخ ۱۵ تیرماه ۱۴۰۰
ثبت ایده و چالش و دریافت اطلاعات بیشتر: www.unidro.ir و innomine.ut.ac.ir

📍 آدرس دبیرخانه: موسسه یونیدرو،
تهران، خیابان کارگر شمالی، بعد از
بزرگراه جلال آل احمد، پردیس ۲ دانشکده‌های
فنی دانشگاه تهران، دانشکده متالورژی
و مواد، طبقه همکف

☎ ۰۲۱-۸۲۰۸۴۶۱۶
📠 ۰۲۱-۸۲۰۸۴۶۱۵
🌐 unidro.ir
✉ @unidro
📱 @unidro.ut



unidro

IMIDRO

مُجمِمع
فولاد
مُبارک
۹۰۶

**INNO
MINE**

نشست‌های B2B با
نمایندگان تام‌الاختیار
معادن و صنایع

پیگیری از طریق دبیرخانه
دائمی جشنواره اینومان و
دفتر انتقال فناوری
موسسه یونیدرو

فرم شرکت در نمایشگاه
innomine.ut.ac.ir

ارسال راهکار فناورانه و
درخواست شرکت در نمایشگاه
برای شماره تماس
۰۹۰۲۲۲۲۱۹۲۵

مراجعه به وبسایت
innomine.ut.ac.ir
تکمیل فرم ایده

در بخش بیان چالش حتما ذکر شود
براساس نیاز فناورانه ارائه شده در
معدنیار و چالش را شرح دهید

شرکت‌های
دانش‌بنیان

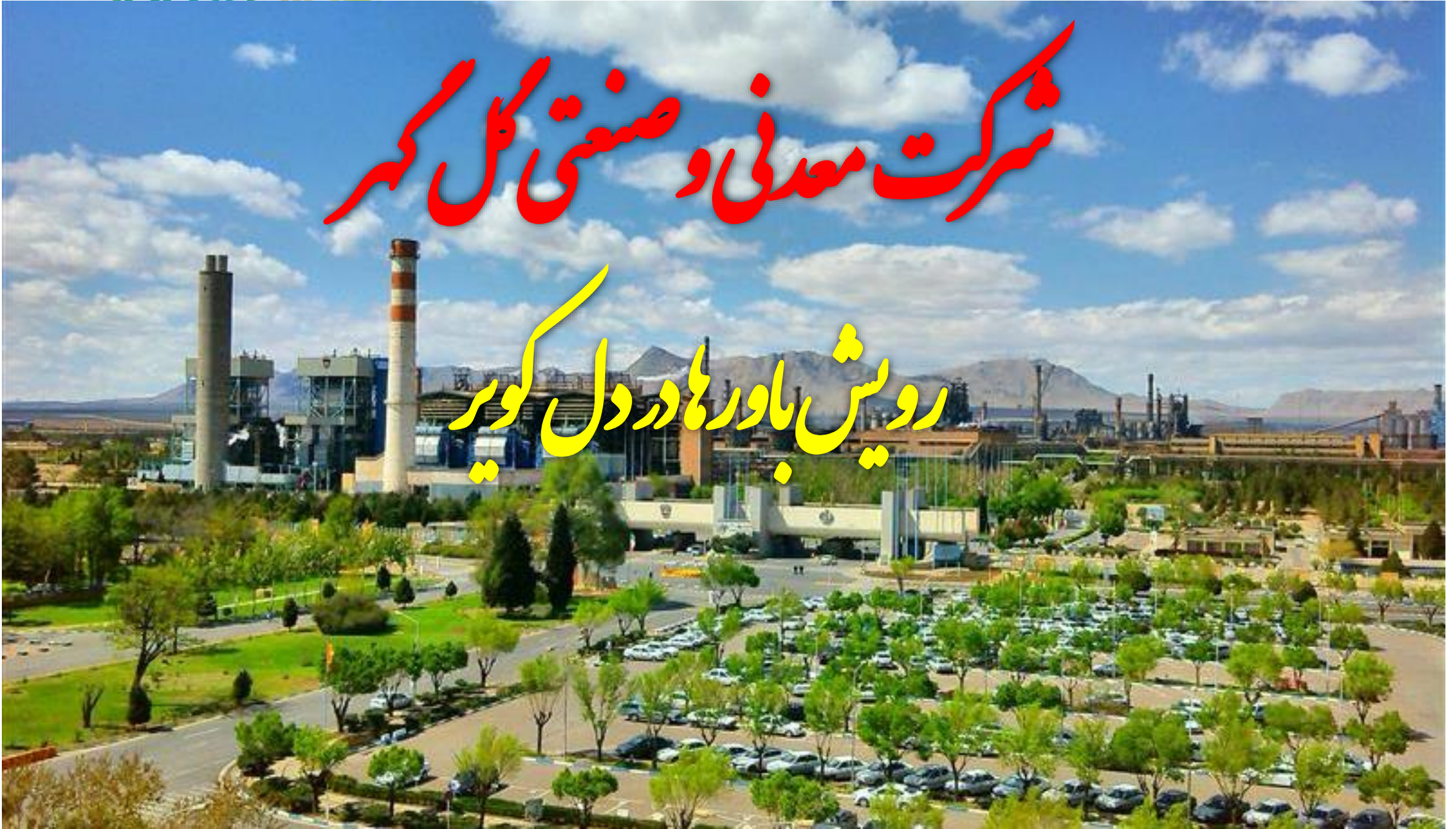
استارت‌آپ‌ها

هسته‌های
فناوری

نوآوران

شرکت معدنی و صنعتی گل گهر

رویش باور باد دل کویر



تقسیم بندی فهرست نیازهای فناورانه شرکت

1. معدن و زمین شناسی
2. فرآوری مواد معدنی
3. گندله سازی
4. مکانیک، نگهداری و تعمیرات و ابزار دقیق



فهرست نیازهای فناورانه شرکت در فرآوری

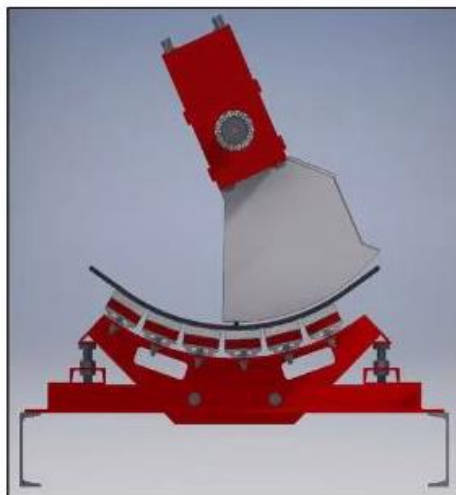
1. مشخص کردن دستگاه های نمونه گیری مناسب برای نمونه برداری مداوم از جریان های مختلف در کارخانه های فرآوری

مشخص کردن و ساخت دستگاه های نمونه گیری مناسب برای نمونه برداری مداوم از جریان های مختلف در کارخانه های فرآوری

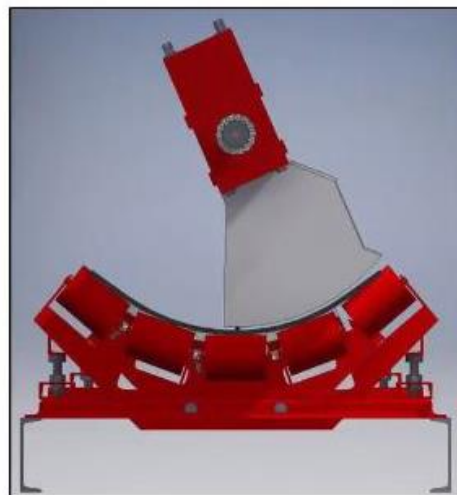
مشکلات نیاز فناوریانه	
عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:	مشخص کردن و ساخت دستگاه های نمونه گیری مناسب برای نمونه برداری مداوم از جریان های مختلف در کارخانه های فرآوری
شرح مسئله / نیاز	نمونه برداری اتومات از جریان های مختلف (نوار نقاله و پایپ های اسلاری) در کارخانه های فرآوری می تواند تا حد امکان از خطاهای نمونه گیری کاسته و ضمن افزایش دقت در امور به واحدهای کنترل کیفی، تحقیقات و تولید در راستای بهبود کمیت و کیفیت تولید کمک نماید.
پیشینه مسئله	در حال حاضر تقریباً در تمامی خطوط فرآوری گل گهر نمونه گیری به صورت دستی انجام می شود و نمونه گیری های اتومات از مدار خارج شده اند.

اجزاء فنی تکنولوژی: (در نوار نقاله ها)

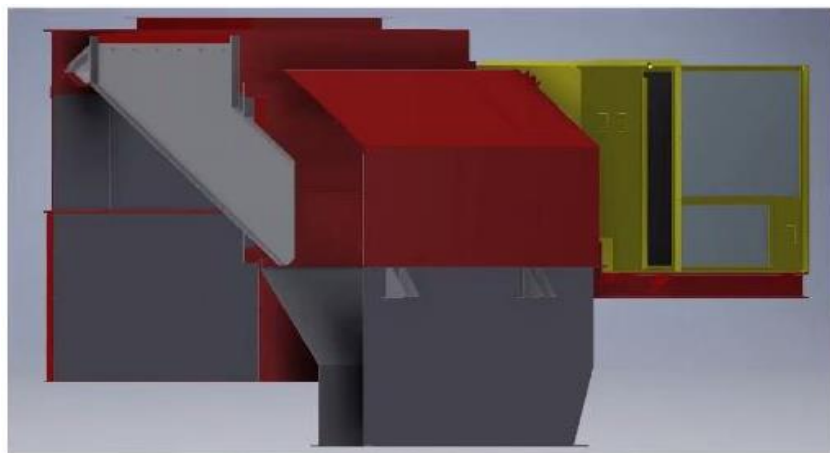
CROSS BELT SAMPLERS -1



Belt Profile with Cut Zone Impact Cradle



Belt Profile with Full Cut Zone System



Section view of VE baffle plate style falling stream sampler

FALLING STREAM SAMPLERS -2

فناوری چه عملکردی باید داشته باشد؟

- نمونه‌گیری مداوم، سریع و دقیق باشد. (Accuracy and Precision)
- نمونه گیر دارای پهنای مناسب باشد و کل جریان را پوشش دهد.
- امکان تقسیم نمونه و تولید نمونه معرف را داشته باشد. (سیستم نمونه برداری)

تکنولوژی مورد نظر چه مزیت رقابتی ایجاد خواهد کرد؟

1. ایمنی

محدود کردن پرسنل در برخورد با تجهیزات در حال کار.
کاهش جابجایی مواد.

2. بهبود یافتن دقت و تکرار پذیری

از بین رفتن اختیار انسانی در فرآیند جمع آوری نمونه.
کاهش خطای انسانی در فرآیند نمونه برداری.

3. کارآمدتر

جمع آوری، خردایش و کاهش هدر رفت نمونه به صورت خودکار.

4. کاهش هزینه فرآیند نمونه برداری در طولانی مدت

کاهش هزینه‌های غیرمستقیم یا پنهان.

کاهش هزینه در بحث کنترل کیفیت و کنترل فرآیند.

تیم ارائه کننده ایده باید چه مشخصاتی داشته باشد؟

آشنایی کامل با فرآیندهای کارخانه های فرآوری مواد معدنی

دارای نیروی فرآیند، مکانیک، برق و ابزار دقیق



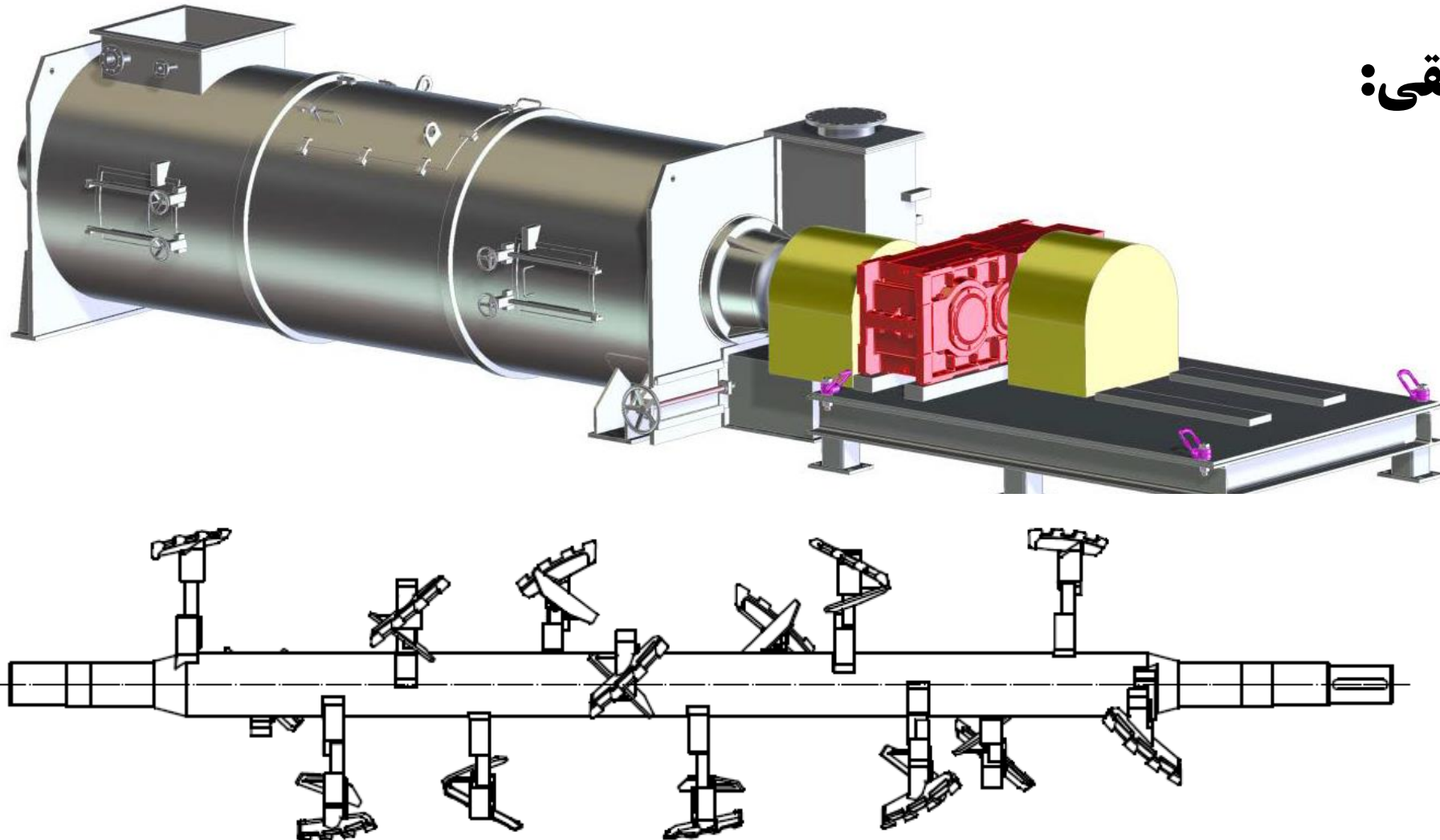
فهرست نیازهای فناوریانه شرکت در گندله سازی

1. تدوین دانش فنی طراحی میکسرهای کارخانه گندله سازی
2. طراحی و پیاده سازی نرم افزار تشخیص دانه بندی گندله خام روی دیسک های کارخانه گندله سازی

تدوین دانش فنی طراحی میکسرهای کارخانه گندله سازی

مشکلات نیاز فناوریانه	
عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:	تدوین دانش فنی طراحی میکسرهای کارخانه گندله سازی
شرح مسئله / نیاز	در کارخانه گندله سازی از میکسر در حالت افقی و یا عمودی برای اضافه و مخلوط کردن آب و بنتونیت به کنسانتره آهن در دانه بندی زیر ۵۰ میکرون جهت تولید خمیر کنسانتره در رطوبت حدود ۸٪ استفاده می شود. این تجهیز در حال حاضر در حال کار می باشد اما از آنجایی که عملکرد آن می تواند بشدت به دانش فنی طراحی آن وابسته باشد لازم است تیمی تحقیقاتی با استفاده از فاز آزمایشگاهی و یا شبیه سازی جنبه های مختلف عملکرد این تجهیز را مشخص کند.
کاربرد و ویژگی ها و خروجی هایی را که فناوری مورد درخواست می باید داشته باشد، به طور جزئی تشریح نمایید.	دانش فنی حاضر باید امکان برخی تغییرات جهت بهینه سازی تجهیز حاضر را فراهم نماید.

میکسرهای افقی:



میکسرهای عمودی:



Vertical type mixer



اهداف طرح:

- باز طراحی میکسرهای افقی و عمودی موجود در کارخانه های گندله سازی گل گهر
- شبیه سازی حرکت مواد و تعیین نقاط سایش
- پیش بینی عملکرد تجهیز در پی تغییرات احتمالی
- در حال حاضر میکسر های افقی و عمودی به صورت سری کار می کنند آیا می توان تغییر در چیدمان ایجاد کرد.



تکنولوژی مورد نظر چه مزیت رقابتی ایجاد خواهد کرد؟

- امکان افزایش بهره‌وری را فراهم می‌کند.
- کمک به افزایش شاخص‌های کیفی و کمی خط تولید
- کمک به عملکرد بهتر کوره گندله سازی
- امکان تصمیم‌گیری‌های بعدی در خصوص تغییرات با دقت و اطمینان بهتری انجام خواهد شد.
- هزینه‌های سرمایه‌گذاری‌های بعدی را کمتر می‌کند.
- افزایش انعطاف‌پذیری در انتخاب مواد اولیه را به دنبال خواهد داشت.

طراحی و پیاده سازی نرم افزار تشخیص دانه بندی گندله خام روی دیسک های کارخانه گندله سازی

مشکلات نیاز فناوریانه	
طراحی و پیاده سازی نرم افزار تشخیص دانه بندی گندله خام روی دیسک های کارخانه گندله سازی	عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:
ابعاد گندله خام تولیدی یکی از پارامترهای کنترلی جهت ارسال گندله به کوره می باشد. فلذا تنظیم این ابعاد لازم است به صورت اتومات انجام شود تا بتوان گندله ای در رنج مناسب تولید نمود. در این پروژه، هدف طراحی و پیاده سازی نرم افزاری جهت اندازه گیری دانه بندی گندله های روی دیسک به صورت آنلاین و ارسال آنها به سرور مربوطه در کارخانه می باشد.	شرح مسئله / نیاز
در حال حاضر سیستمی جهت اندازه گیری دانه بندی گندله خام تولیدی روی دیسک های کارخانه گندله سازی نصب شده است. در ادامه داده ها در نرم افزار سیستم موجود تحلیل و بر اساس منطق فازی دستورات کنترلی برای کنترل دور دیسک یا میزان خوراک ورودی صادر می شود. این سیستم در حال حاضر به علت عدم تنظیم دقیق دوربین ها و همچنین عدم تنظیم پارامترهای فازی، عملاً استفاده نمی شود.	پیشینه مسئله

اجزاء فنی تکنولوژی:

اساساً این سیستم از تجهیزات زیر تشکیل شده است:

۱. دوربین آنالوگ
۲. ایستگاه تجزیه و تحلیل تصویر (OCS © VisioPellet)
۳. ایستگاه کنترل (OCS © کارشناس سیستم)
۴. ایستگاه نظارت (SCADA)
۵. PLC (Programmable Logic Controller)
۶. دیسک تولید پلت



تکنولوژی مورد نظر چه مزیت رقابتی ایجاد خواهد کرد؟

- تعیین آنلاین رنج دانه بندی گندله خام
- بهبود عملکرد فرآیند، ظرفیت تولید و کیفیت محصول فرآیندهای گندله سازی.
- کاهش مصرف انرژی، هزینه های بهره برداری و نگهداری.
- برقراری ارتباط بین عملکرد دیسک ها با میکسر های قبل از دیسک
- کنترل عملکرد دیسک با استفاده از حلقه های کنترلی روی سیستم اندازه گیری دانه بندی
- بهبود برنامه ریزی و اجرای نگهداری پیشگیرانه



فهرست نیازهای فناوریانه شرکت در مکانیک، تعمیر و نگهداری و ابزار دقیق

1. پوشش ضد سایش برای پره‌های ایمپلر اگزاست فن کارخانه فرآوری
2. عارضه‌یابی و تعمیر ماشین آلات سنگین معدن
3. طراحی و ساخت دستگاه رطوبت‌سنج آنلاین جهت سنجش رطوبت کنسانتره
4. طراحی و ساخت دستگاه تشخیص قطعات فلزی مزاحم در بار ورودی کارخانه‌ها

پوشش ضد سایش برای پره‌های ایمپلر اگزاست فن کارخانه فرآوری

مشکلات نیاز فناوریانه	
عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:	پوشش ضد سایش برای پره‌های ایمپلر اگزاست فن کارخانه فرآوری
شرح مسئله / نیاز	جریان هوای ورودی به اگزاست فن‌های کارخانه فرآوری دارای مقدار زیادی ذرات غبار است که موجب سایش پره‌های ایمپلر می‌گردد. سایدگی پره‌های ایمپلر بصورت نامتقارن رخ می‌دهد. سایدگی پره‌های ایمپلر اولاً باعث افت عملکرد فن و ثانیاً به دلیل نامتقارن بودن موجب ارتعاشات بالای آن می‌گردد.

پوشش ضد سایش برای پره‌های ایمپلر اگزاست فن کارخانه فرآوری

عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:



❖ اهداف:

✓ بررسی پوشش‌های مختلف ضد سایش و پیشنهاد مناسب‌ترین پوشش برای پره‌های ایمپلر
اگزااست فن

✓ پیشنهاد مناسب‌ترین روش پوشش‌دهی

✓ پوشش‌دهی پره‌های ایمپلر اگزااست فن و پایش آن به منظور مقابله با سایش زود هنگام

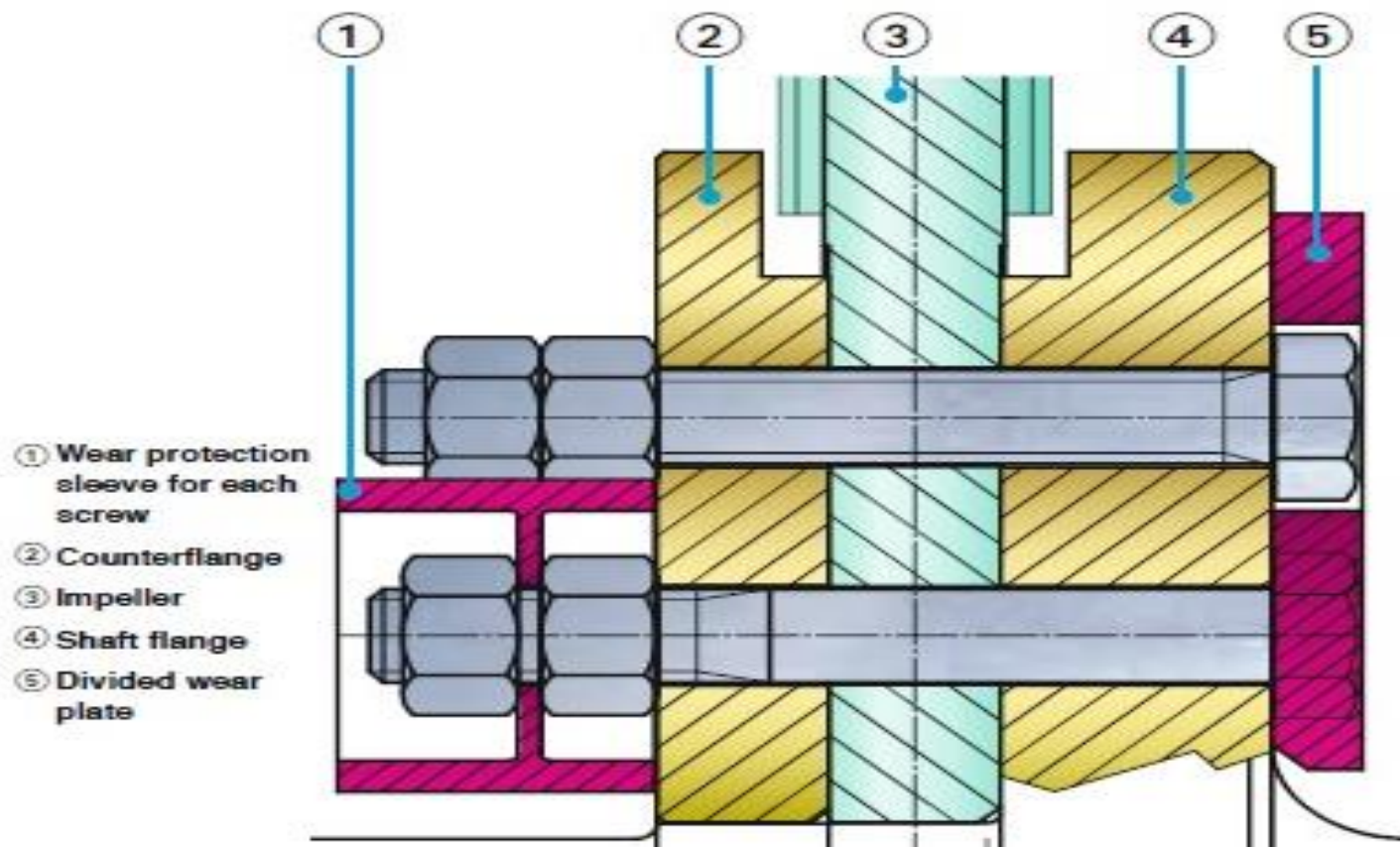
اجزاء فنی تکنولوژی:

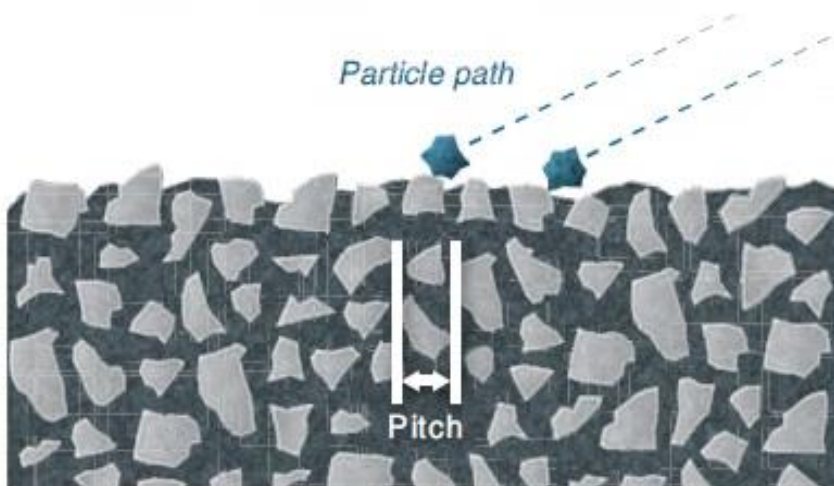
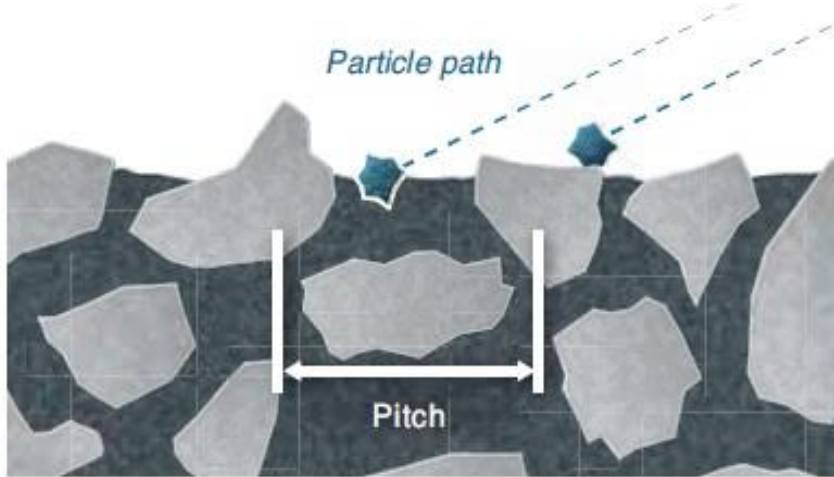
۱- اولین مرحله جهت تشخیص الگوی سایش توسط مشاهدات شهودی محل های سایش



۲- سخت کاری و مقاوم سازی با استفاده از ضد سایش ها در محل های صحیح

۳- نصب ضد سایش ها به صورت جوشکاری و یا پیچ شدن





نکته:

در تعیین نوع ضد سایش ها برای مثال کاربید تنگستن، لازم است حتما نوع ماده ساینده، ابعاد و اندازه ذرات غبار و دیگر پارامتر های محیطی در نظر گرفته شود.

برای مثال در صورتی که توزیع ذرات کاربید تنگستن در ضد سایش مناسب نباشد و یا این ذرات از هم فاصله داشته باشند و یا ابعاد ذرات غبار از فاصله بین ذرات کاربید تنگستن ریزتر باشد، مشکل سایش همچنان پابرجا خواهد بود.

تکنولوژی مورد نظر چه مزیت رقابتی ایجاد خواهد کرد؟

کاهش توقفات و در نتیجه افزایش تولید

افزایش طول عمر مفید ایملر

افزایش کارایی خط تولید

کاهش هزینه های بهره برداری

تیم تحقیقاتی نیاز به چه تخصص هایی دارد؟

- ۱- متالورژی، شناسایی مواد
- ۲- پوشش دهی ضد سایش
- ۲- مکانیک
- ۳- فرآیند

طراحی و ساخت دستگاه رطوبت سنج آنلاین جهت سنجش رطوبت کنسانتره

مشکلات نیاز فناورانه

طراحی و ساخت دستگاه رطوبت سنج آنلاین جهت سنجش رطوبت کنسانتره	عنوان مسئله / نیاز فناورانه:
عملکرد دیسک های کارخانه های گندله سازی بشدت به رطوبت مناسب کنسانتره ورودی به این دیسک ها وابسته می باشد لذا فراهم کردن امکان رطوبت سنجی آنلاین می تواند به تنظیم رطوبت خوراک ورودی به دیسک کمک نماید.	شرح مسئله / نیاز
در کارخانه گندله شماره ۱ گل گهر از رطوبت سنج تماسی استفاده شده بود که به علت سایش بالا به مرور عملکرد خود را از دست می داد و نیاز به تعویض داشت. در کارخانه گندله شماره ۲ گل گهر از رطوبت سنج غیر تماسی مایکروویو استفاده شد. این دستگاه نیز به علت نوسانات حجم، ارتفاع و سرعت موادی که از زیر آن می گذرد، دچار خطا می باشد و عملاً قابل استفاده نیست.	پیشینه مسئله

❖ الزامات طرح:

✓ سنسور غیر تماسی باشد.

✓ مکانیزم آن به گونه‌ای باشد که نوساناتی نظیر تغییر در حجم مواد، ارتفاع مواد و سرعت عبور مواد از زیر آن باعث ایجاد خطا نگردد.

✓ اندازه‌گیری و ارسال اطلاعات به اتاق کنترل بصورت آنلاین یا با فرکانس اندازه‌گیری یک آزمایش در هر پنج دقیقه باشد.

✓ رنج رطوبت کنسانتره در خطوط مختلف حدوداً ۵-۹ درصد می‌باشد.

✓ حداکثر خطای قابل قبول ۱٪ می‌باشد.

دو روش نوین سنجش رطوبت برای کنسانتره‌های آهن به شرح زیر می‌باشد:

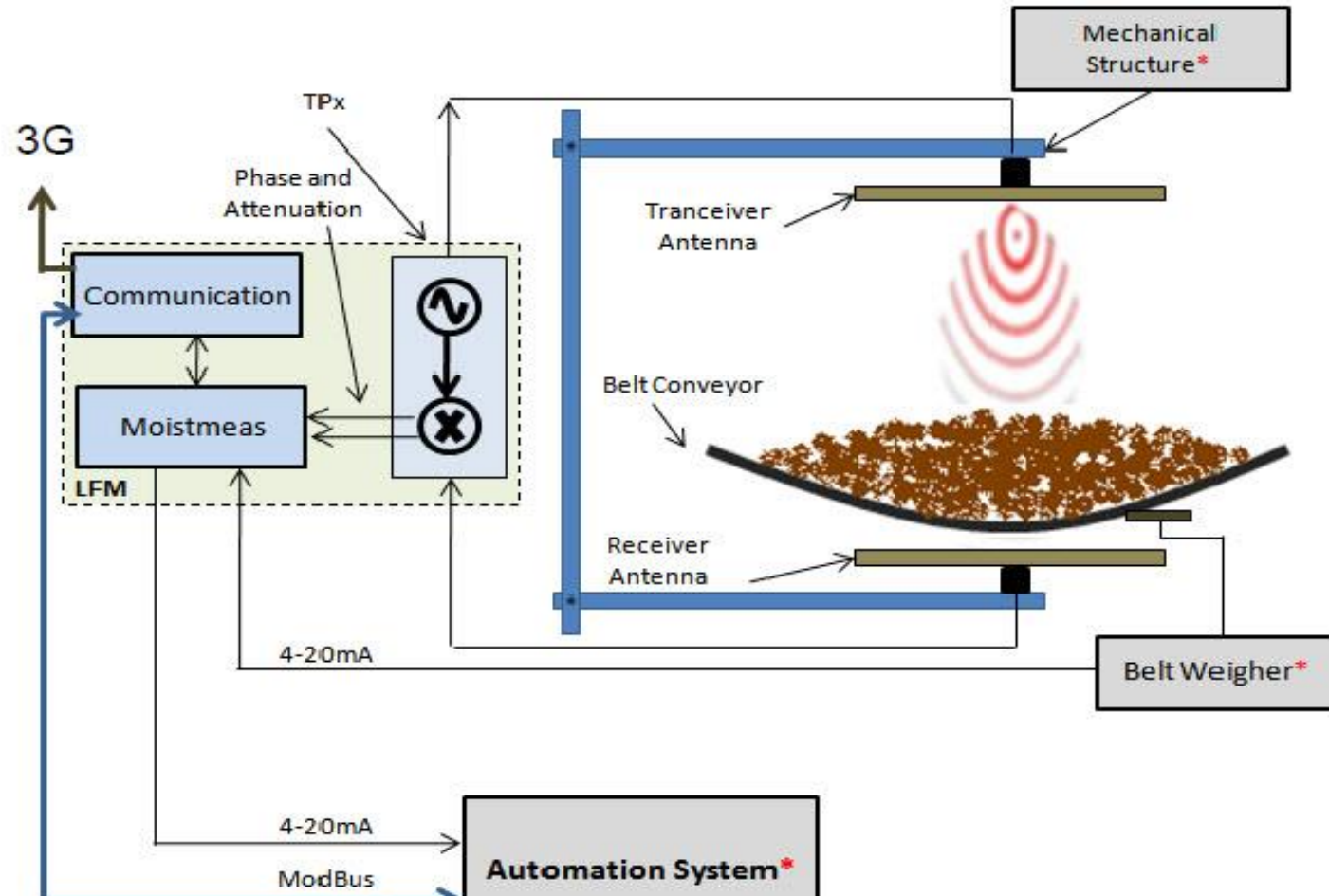
۱ – Microwave moisture measurement

۲ – Radiometric moisture measurement

طراحی و ساخت دستگاه رطوبت سنج آنلاین جهت سنجش رطوبت کنسانتره

Microwave moisture measurement – ۱

امواج مایکروویو به مواد بالک نفوذ کرده و باعث چرخش مولکول‌های آزاد آب می‌شوند. در نتیجه سرعت مایکروویوها کاهش می‌یابد (تغییر فاز) و شدت آنها تضعیف می‌شود. هر دو اثر اندازه‌گیری شده و برای محاسبه میزان رطوبت مورد استفاده قرار می‌گیرند.



طراحی و ساخت دستگاه رطوبت سنج آنلاین جهت سنجش رطوبت کنسانتره

Radiometric moisture measurement

نوترون‌های سریع با برخورد به هسته‌های هیدروژنی کند می‌شوند
نوترون‌های ضعیف شده توسط یک آشکارساز که فقط به نوترون‌های
کند حساس است اندازه‌گیری می‌شوند.



فناوری چه عملکردی باید داشته باشد؟

- بدون تماس با مواد مورد اندازه گیری باشد.
- تغییرات دانسیته و ارتفاع مواد روی نوار نقاله تاثیر در عملکرد این تجهیز نداشته باشد.
- عملکردی دقیق و بدون تعمیر و نگهداری داشته باشد.
- نصب آسان بر روی نوار نقاله یا شوت های موجود
- اندازه گیری قابل اعتماد و حداقل نیاز به کالیبراسیون مجدد را دارا باشد.

طراحی و ساخت دستگاه رطوبت سنج آنلاین جهت سنجش رطوبت کنسانتره

تیم ارائه کننده ایده باید چه مشخصاتی داشته باشد؟

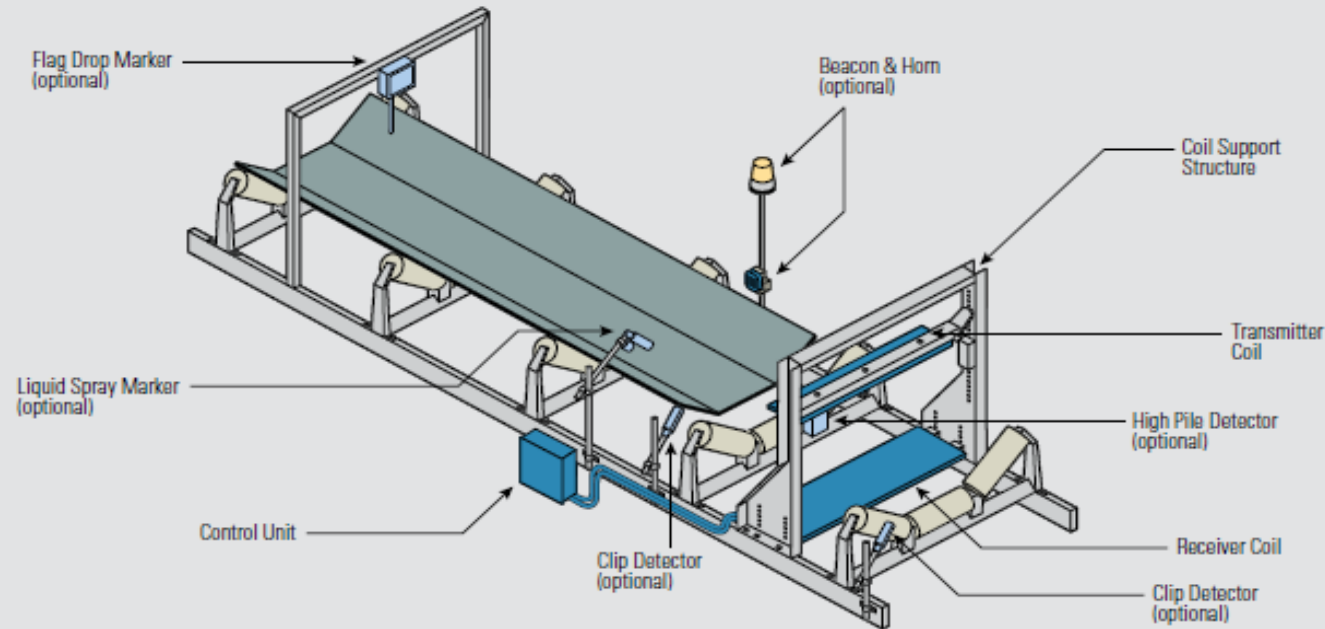
- برق و ابزار دقیق
- برنامه نویسی
- متخصص و آشنایی کامل به سیستم های کنترلی
- مکانیک

طراحی و ساخت دستگاه تشخیص قطعات فلزی مزاحم در بار ورودی کارخانه‌ها

مشکلات نیاز فناوریانه	
عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:	طراحی و ساخت دستگاه تشخیص قطعات فلزی مزاحم در بار ورودی کارخانه‌ها
شرح مسئله / نیاز	در کارخانجات کنسانتره ۵، ۶ و ۷ گل گهر، سنگ آهن خردایش شده توسط بیل و کامیون بارگیری و به ورودی کارخانه حمل می‌شود. لذا بعضاً قطعات فلزی مزاحم نظیر ناخن بیل داخل بار شده و با عبور روی نوار نقاله وارد تجهیزات پایین دست از جمله رول های گران قیمت HPGR شده و به آنها آسیب می‌رساند.
مشخصات فنی قطعه/تجهیزات / نوع استاندارد مورد نیاز	این تجهیز متناسب با خاصیت مغناطیسی و یا رسانایی متریال عبوری از روی نوار نقاله می‌تواند قطعات فلزی را تشخیص دهد.
پیشینه مسئله	در حال حاضر این تجهیز بر روی برخی نوار های نقاله ورودی نصب می‌باشد. اما از آنجایی که امکان تفکیک بین قطعات فلزی با نمونه های سنگ آهن با عیار بالا را ندارد معمولاً با خطا همراه شده و از مدار خارج می‌شوند.

نمایی از یک تجهیز metal detector

Thermo Scientific Ramsey Oretronic IV
Tramp Metal Detector with Available Options



Available Options

- Single coil option
- Clip detector
- High pile detector
- Spray marker
- Flag drop marker
- Beacon Light
- Alarm Horn
- RS-485 Communication Card
- 115V or 230V Heater for steel enclosure



فناوری چه عملکردی باید داشته باشد؟

طراحی برای کار خواسته شده
حساسیت بالا برای تشخیص انواع ضایعات فلزی در ابعاد مختلف
بهره‌وری مطلوب در محیط مرطوب یا خشک
اندازه مناسب
فرکانس متغیر
نمایشگر قابل مشاهده
یک صفحه نمایش گرافیکی LCD با نور پس زمینه، خواندن آسان را برای استفاده در داخل و خارج فراهم می‌کند.
کیفیت ساخت

تجهیزات دارای گواهینامه ISO-9001 و محفظه‌های با استاندارد NEMA-4 و IP66 برای جلوگیری از نفوذ گرد و غبار و آب در محیط‌های صنعتی باشند.

تیم محقق دارای چه تخصص هایی باشد:

- برق و ابزار دقیق
- مکانیک
- فرآیند
- برنامه نویسی و آشنایی به سیستم های کنترلی

مشکلات نیاز فناورانه	
عنوان مسئله / نیاز فناورانه:	عارضه یابی و تعمیر ماشین آلات سنگین معدن
شرح مسئله / نیاز	در معدن ماشین آلات سنگینی همچون تراک، دستگاه های حفاری و ... استفاده می شود. مشکلات تعمیراتی با تعداد تکرار رخداد بالایی در این ماشین آلات وجود دارد از جمله: نشت روغن، تامین نامناسب فشار روغن بوسیله پمپ های روغن، کارکرد نامناسب شیرهای مکانیکی و بسیاری از این مشکلات در سیستم هیدرولیک ماشین رخ می دهد. ❖ اهداف: ✓ حضور در سایت برای یک مدت زمان کافی جهت عارضه یابی ماشین آلات معدن ✓ دسته بندی و اولویت بندی مشکلات تعمیراتی ماشین آلات ✓ ارائه راهکار اصلاح و جهت رفع مشکلات با اولویت بالا

فهرست نیازهای فناورانه شرکت در معدن و زمین شناسی

1. بررسی ارتباط ساختاری و ساختمانی معادن گل گهر

نیاز فناوریانه شرکت

مشکلات نیاز فناوریانه	
عنوان مسئله / نیاز فناوریانه:	بررسی ارتباط ساختاری و ساختمانی معادن گل گهر
شرح مسئله / نیاز	منطقه گل گهر دارای شش معدن بزرگ و قدیمی شناخته شده است و مابین آنها نیز ذخایری در حال اکتشاف است. نگاه کلی به این ذخایر نشان دهنده روند شرقی - غربی است. ارتباط فضایی این معادن و نقش گسل ها و شکستگی ها در تشکیل اولیه و ثانویه این معادن و همچنین نقش سایر ساختار های زمین شناسی از جمله چین خوردگی ها در تشکیل این ذخایر هدف از انجام طرح می باشد.
پیشینه مسئله	پیشروی حال حاضر معادن با توجه به اکتشافات صورت گرفته از قبل می باشد و در حال حاضر جابجایی های صورت گرفته در کانی زایی، تعیین گسل ها و ساختارهای مهم زمین شناسی در محدوده بین معادن مشخص نمی باشد.
کاربرد و ویژگی ها و خروجی هایی را که فناوری مورد درخواست می باید داشته باشد، به طور جزئی تشریح نمایید.	ارائه الگوی ساختاری نواحی مورد بررسی در بین ذخایر مجموعه گل گهر تعیین نحوه تاثیر گذاری ساختارهای ارزیابی شده بر روند کانی زایی و جابجایی ذخایر در اعماق مختلف



دبیرخانه دائمی جشنواره اینوماین:

آدرس: خیابان کارگر شمالی، بعد از خیابان جلال آل احمد- پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران- دانشکده مهندسی متالورژی و مواد- مؤسسه یونیدرو

وبسایت: <https://unidro.ir/>

تلگرام: t.me/unidro

شماره تماس: ۰۲۱-۸۸۳۳۱۹۷۳

واتس اپ: ۰۹۰۲۲۲۲۱۹۲۵

ایمیل: unidro101@gmail.com