



دانشگاه فنی و مهندسی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

NICICO

مجمع مس سرچشمه



مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشی گر
Kashgar Mineral Processing Research Center



در دنیا چه خبر؟

ربات (هوشمان) نکات عملیاتی سرچشمه:
دانش و تجربه ۳۰ سال زیر انگشتان کارکنان
کارخانه های پرعیارکنی
مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشی گر

www.kmpc.ir

Info@kmpc.ir

عوامل پایداری کارآیی در کارخانه های معتبر دنیا



- آموزش و افزایش آگاهی پیوسته کارکنان
- پیروی از اصول یکسان برای راهبری عملیات
- عدالت در آموزش: دانش و تجربه در اختیار همه کارکنان
- عدم تاثیر گذاری تغییر مدیریت و افراد در راهبری خط تولید



چالش های معمول کارخانه ها



- تغییر شغل و بازنشستگی افراد با تجربه
- وابستگی شدید به افراد خاص در خط تولید
- انتقال تدریجی منطقی مسئولیت ها به نسل جوان
- توسعه کارخانه ها و نیاز به نیروهای با تجربه



روند توسعه ربات نکات عملیاتی بر اساس سیستم های خبره

➤ زندگی کاری با مراقبت کاران

➤ جمع آوری، یکسان سازی و اصلاح نکات عملیاتی از شیف های مختلف

➤ بازبینی و اصلاح نکات در رده های مختلف سازمانی (مراقبت کار ارشد، تکنسین، متصدی،

مسئول، سرپرست و رئیس)

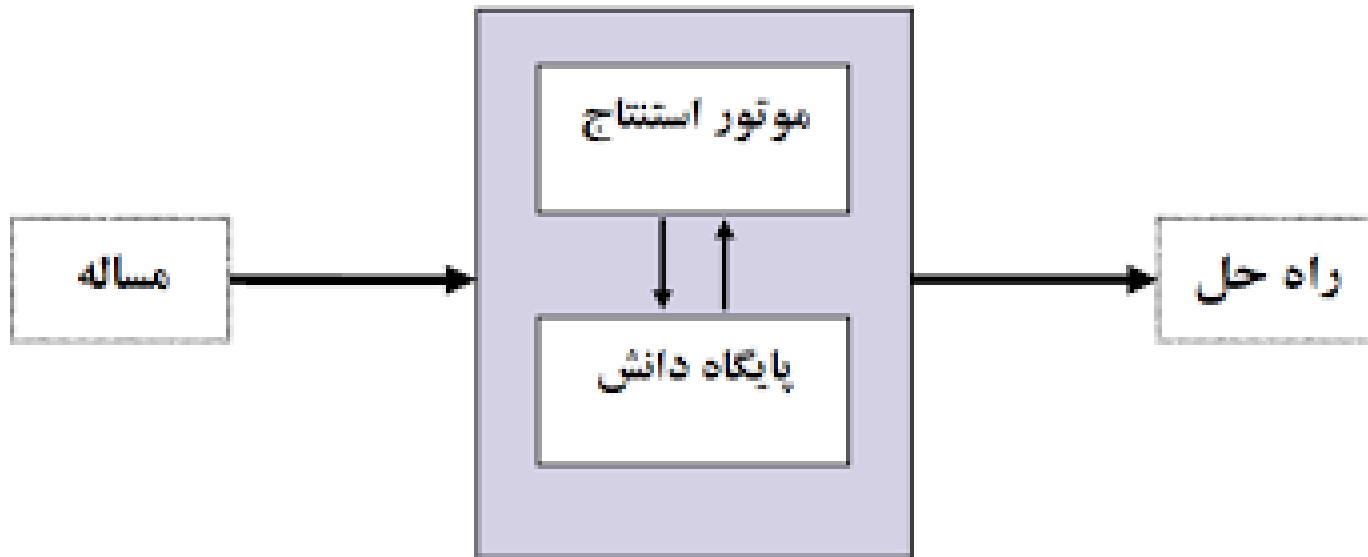
➤ مطابقت نکات عملیاتی با اصول شناخته شده فرآوری

➤ تدوین نزدیک به ۶۰۰ نکته عملیاتی برای ۱۳ واحد



مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشغری
Kashgar Mineral Processing Research Center

ساختار کلی سیستم های خبره



اصطلاح کارخانه ای	اصطلاح دانشگاهی
متال	آشکارساز فلز
دانسیته	درصد جامد
	سایش تیغه همزن
رفع چوک	رفع گرفتگی
لاندر	کانال یا ناو
گل گرفتگی	ته نشین شدن ذرات
سمبه زدن	باز کردن مسیر هوا
لایندر چدنی	سرنده گریزلی
به هم ریختن سلول ها	ناپایدار شدن مدار
تریپ	توقف برنامه ریزی نشده
	ورود دوغاب به کنسانتره
درین	تخلیه اضطراری
ریجکت	بار برگشتی
چوک پلاک	دریچه تشخیص انسداد
راب سوویچ	کلید مجاورتی
	از بین رفتن کف روی سلول
زره باول	زره ثابت
کیسه فیلتر	پارچه فیلتر



سنگ شکنی و سرنند کنی

➤ در هنگام تنظیم دهانه سنگ شکن‌ها به دلیل احتمال سایش غیر یکنواخت زره ثابت (زره باول) باید حداقل دو جای مختلف از دهانه سنگ شکن را با استفاده از سرب اندازه‌گیری کرد. تنظیم دهانه با توجه به کمترین مقدار اندازه‌گیری شده انجام شود. بعد از اتمام تنظیم دهانه هر سنگ شکن، باید مجدداً اندازه دهانه سنگ شکن، با استفاده از سرب برای اطمینان از تنظیم صحیح، اندازه‌گیری شود.



مدار آسیاکنی کارخانه پرعیارکنی ۱

➤ اگر در مواد برگشتی (ریجکت) مواد دانه درشت دیده شد، نشان دهنده درشت بودن خوراک ورودی به آسیاها است. در این حالت، سرندهای مدار سرندکنی و سنگ شکنی دچار مشکل شده و باید بررسی شوند. (ممکن است توری پاره یا باز شده باشد.)



مدار آسیاکنی کارخانه پرعیارکنی ۲



➤ اگر به هر دلیلی، توان کشی آسیا (پاور آسیا) کاهش یابد و همزمان فشار سر خروجی (سر آزاد) آن افزایش یابد، به معنی پرشدن آسیا (overload کردن) است. در این شرایط، مراقبت کار باید بار ورودی به آسیا را قطع کند تا شرایط به حالت معمول (Stable) برگردد.



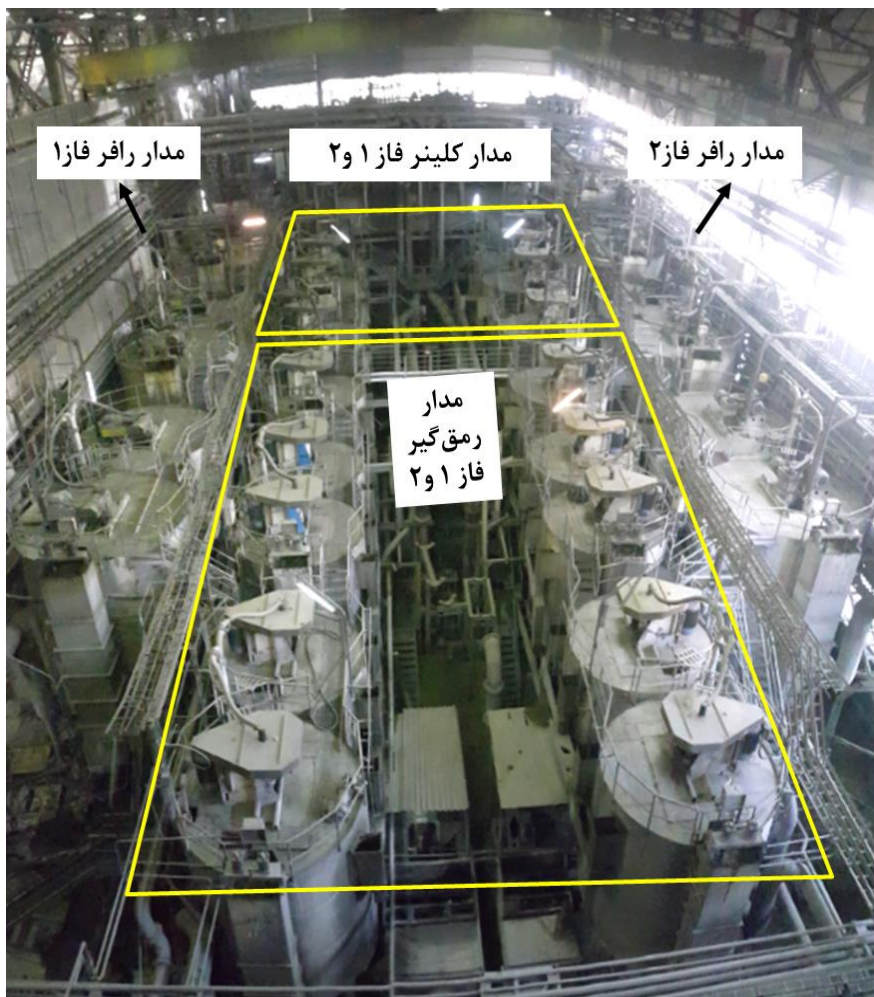
مدار فلوتاسیون پر عیار کنی ۱

➤ اگر بازیابی مدار از ۸۶٪ کمتر شود، مراقبت کار پس از تنظیم بارکشی باید pH را به زیر ۱۱/۸ کاهش و کلکتور و کف ساز را به بالای ۳۰ گرم بر تن افزایش دهد. اما ممکن است کلکتور مورد استفاده ۴۱۳۲ باشد که نمی توان ۳۰ گرم برتن کلکتور اضافه کرد چون کف خیلی پایدار می شود و سرریز از مخازن مشاهده خواهد شد. حد معمول ۴۱۳۲ تقریباً بین ۱۳ تا ۱۵ گرم بر تن است.



مدار فلوتاسیون پر عیار کنی ۲

➤ هنگامی که یک همزن از مدار خارج می‌شود، به خصوص در بخش رافر (پر عیار کنی اولیه)، منجر به گل گرفتن ذرات در سلول فلوتاسیون خواهد شد. در این حالت، مراقبت کار نباید دبی هوای ورودی به سلول را افزایش دهد، زیرا سبب ورود دوغاب به کنسانتره خواهد شد. بهترین کار، قطع هوای سلول و اطلاع به واحد تعمیرات است.



کارخانه مولیبدن



➤ در صورت خرابی هر کدام از تانک‌های حالت‌دهنده، با توجه به عدم آماده سازی خوراک مرحله پری‌عیارکشی اول با سولفید سدیم، از دو سلول اول این مرحله مسی شناور می‌شود و بهتر است تا رفع عیب تانک حالت‌دهنده، از دو سلول اول بارکشی انجام نشود تا عملاً نقش آماده ساز را داشته باشند.



فیلتر فشاری



➤ یک باید به صورت یکنواخت از کیسه (پارچه) جدا شود، در غیر این صورت، احتمال فرسودگی کیسه ها، پایین بودن فشار Air Drying (هوای خشک کننده)، پارگی کیسه، بسته بودن روزنه کیسه و پایین بودن دانسیته feed (خوراک) ورودی وجود دارد.



فیلتر خلا



➤ بهترین ضخامت کیک بین ۳/۱ تا ۹/۱ سانتی متر است. معمولاً کیک با این ضخامت، دارای بهترین تخلیه و پایین ترین رطوبت است. کیک های ضخیم تر و یا نازک تر، ممکن است رطوبت کمتری داشته که در این صورت ناقص تخلیه خواهند شد.



تیکنرهای باطله



➤ اگر آب سرریز تیکنرهای باطله کدر باشد، باید میزان فلوکولانت افزایش داده شود. کدر شدن آب سرریز تیکنرهای باطله ناشی از ته نشینی ذرات در اطراف تیکنر و راهیابی آنها به آب سرریز است.



مدار کارخانه شیر آهک



➤ از آنجایی که میزان جامد مطلوب در بخش طبقه بندی کننده ماریچی (**کلاسیفایر**) $20/3\%$ است، باید حجم قابل توجهی آب به کانال (**لاندر**) ورودی طبقه بندی کننده ماریچی (**کلاسیفایر**) اضافه شود تا درصد جامد شیر آهک (**دانسیته**) از 40 به $20/3$ کاهش یابد. اگر حلقه کلاسیفایر در حالت خودکار (**اتومات**) باشد، این کار به صورت اتوماتیک انجام می شود. در غیر این صورت، مراقبت کار باید درصد جامد (**دانسیته**) را مرتب پایش کند.

