



دانشکده فنی و مهندسی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

NICICO

مجمع مس سرچشمه



مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشی گر
Kashigar Mineral Processing Research Center



در دنیا چه خبر؟

هوشمند تر کردن راهبری مدار آسیاکنی
با شبیه ساز ایرانی فرایند

مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشی گر

www.kmpc.ir

Info@kmpc.ir

سوالات متداول در خصوص مدار آسیا کنی

➤ اگر تناژ را ۱۰ درصد افزایش دهیم، سرریز سیکلون چه مقدار درشت تر می شود؟

➤ اگر به دلیل افت فشار آب مقدار آب اضافه شده به حوضچه پمپ کمتر شود، دانه بندی سرریز چه مقدار تغییر می کند؟

➤ اگر تعداد هیدروسیکون ها کمتر شود، چه تاثیری بر دانه بندی سرریز دارد؟



سوالات متداول در خصوص مدار آسیا کنی

➤ اگر سنگ معدن سخت تر شود، چه تاثیری بر سرریز هیدروسیکلون خواهد گذاشت؟



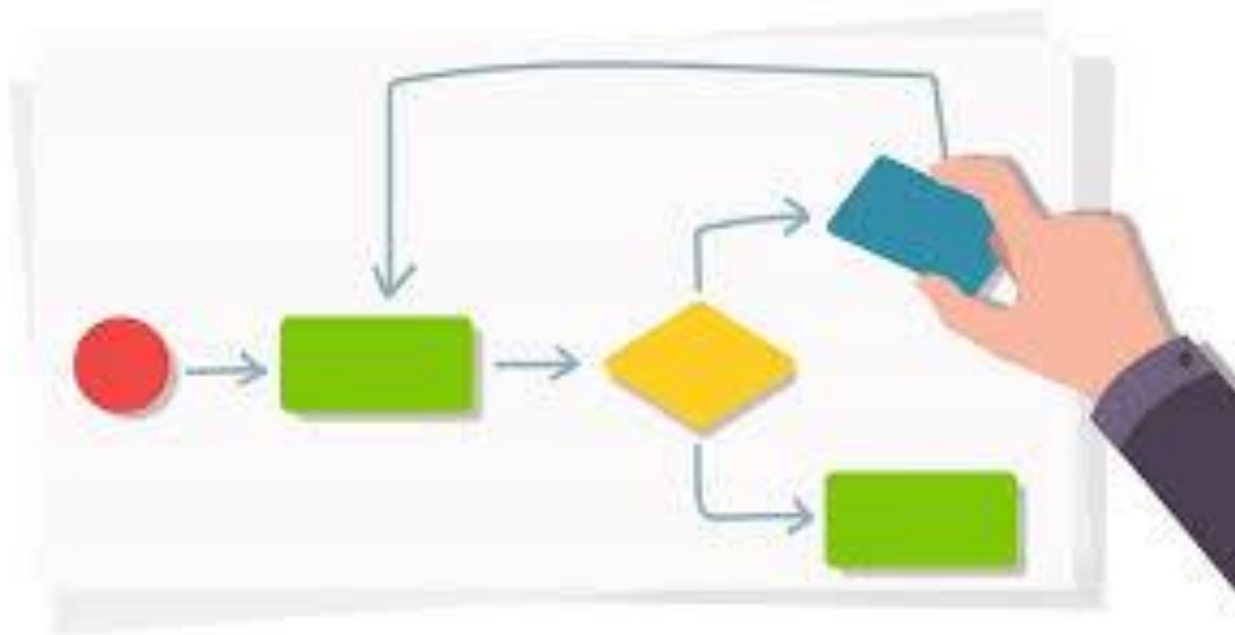
➤ اگر میزان پرشدگی گلوله ۴ درصد کاهش یابد، چه تاثیری بر دانه بندی سرریز هیدروسیکلون خواهد گذاشت؟

➤ اگر دهانه ته ریز هیدروسیکلون در اثر سایش گشادتر شود، چه تاثیری بر دانه بندی سرریز خواهد گذاشت؟



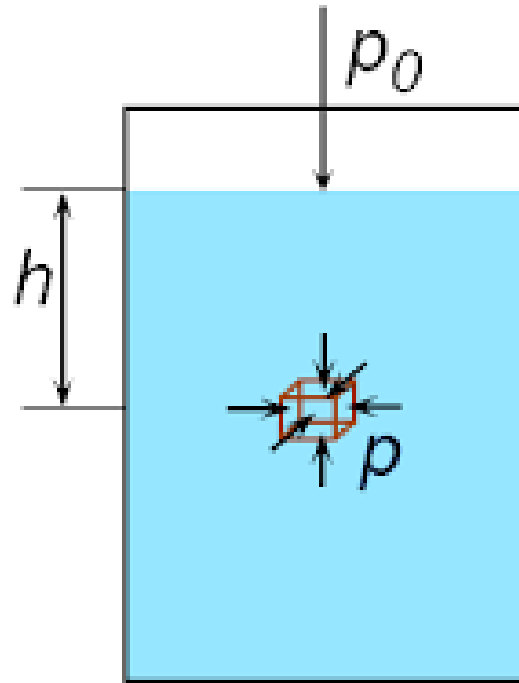
آیا راهی برای پیش بینی و جواب به سوالات متداول وجود دارد؟

➤ اگر فرایند با یک سری روابط ریاضی قابل توصیف باشد، این امکان وجود دارد.



آیا راهی برای پیش بینی و جواب به سوالات متداول وجود دارد؟

➤ مدل های ریاضی بنیادی که همواره مورد استفاده قرار می گیرد.

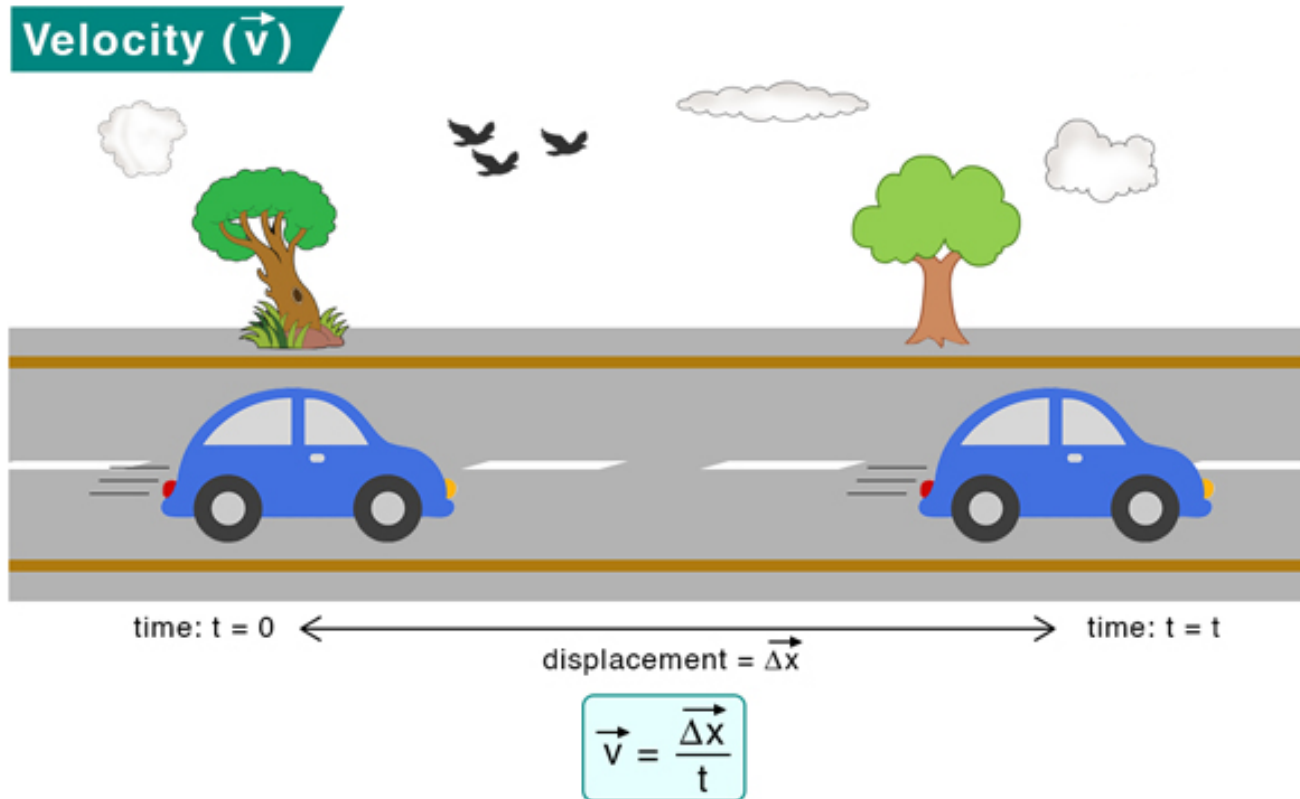


$$p = \rho \cdot g \cdot h + p_0$$

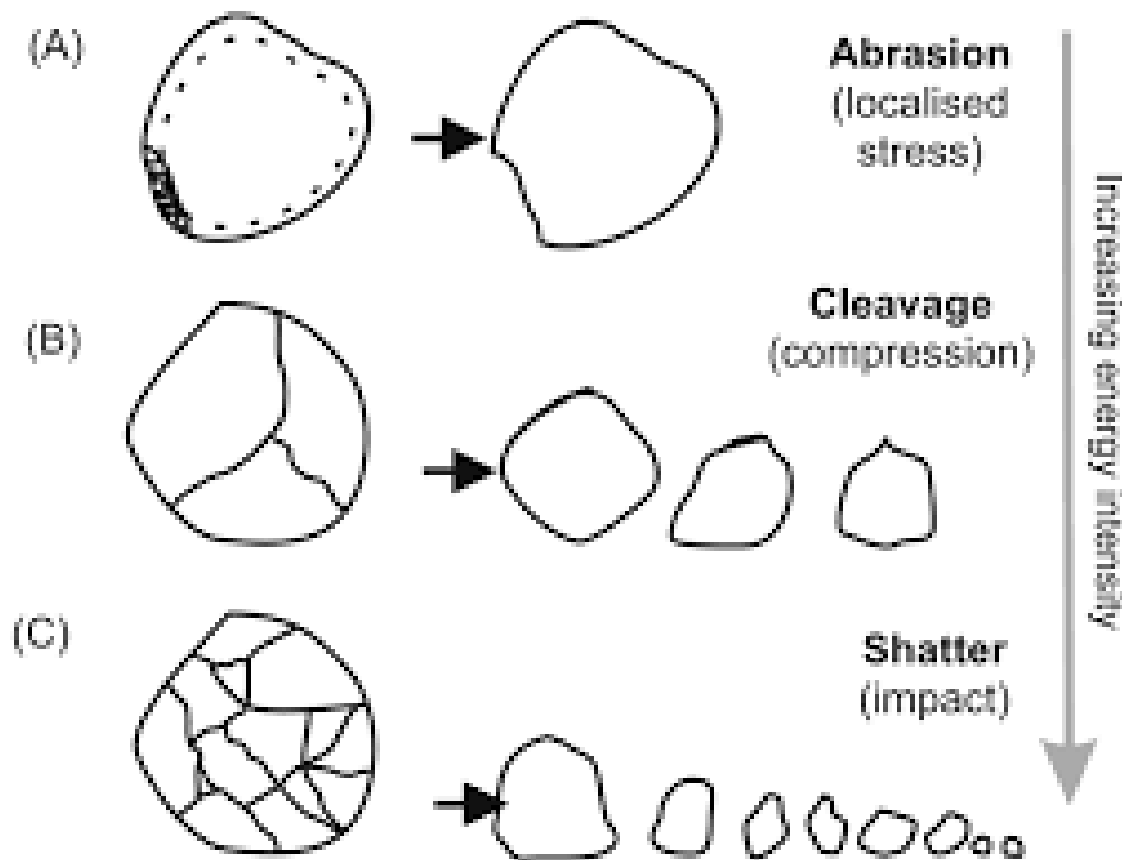


آیا راهی برای پیش بینی و جواب به سوالات متداول وجود دارد؟

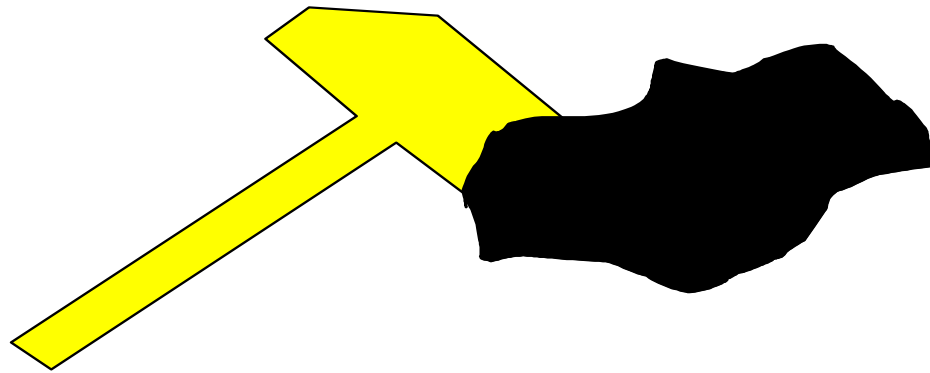
➤ مدل های ریاضی بنیادی که همواره مورد استفاده قرار می گیرد.



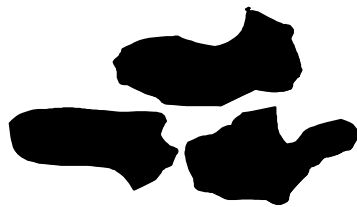
آیا می توان روابطی را بدست آورد تا با آنها خردایش سنگ را توصیف کرد؟



آیا می توان سختی سنگ را به صورت تابع ریاضی توصیف کرد؟



اندازه ۱



اندازه

۲



اندازه

۳



اندازه

۴



اندازه

۵



سوال

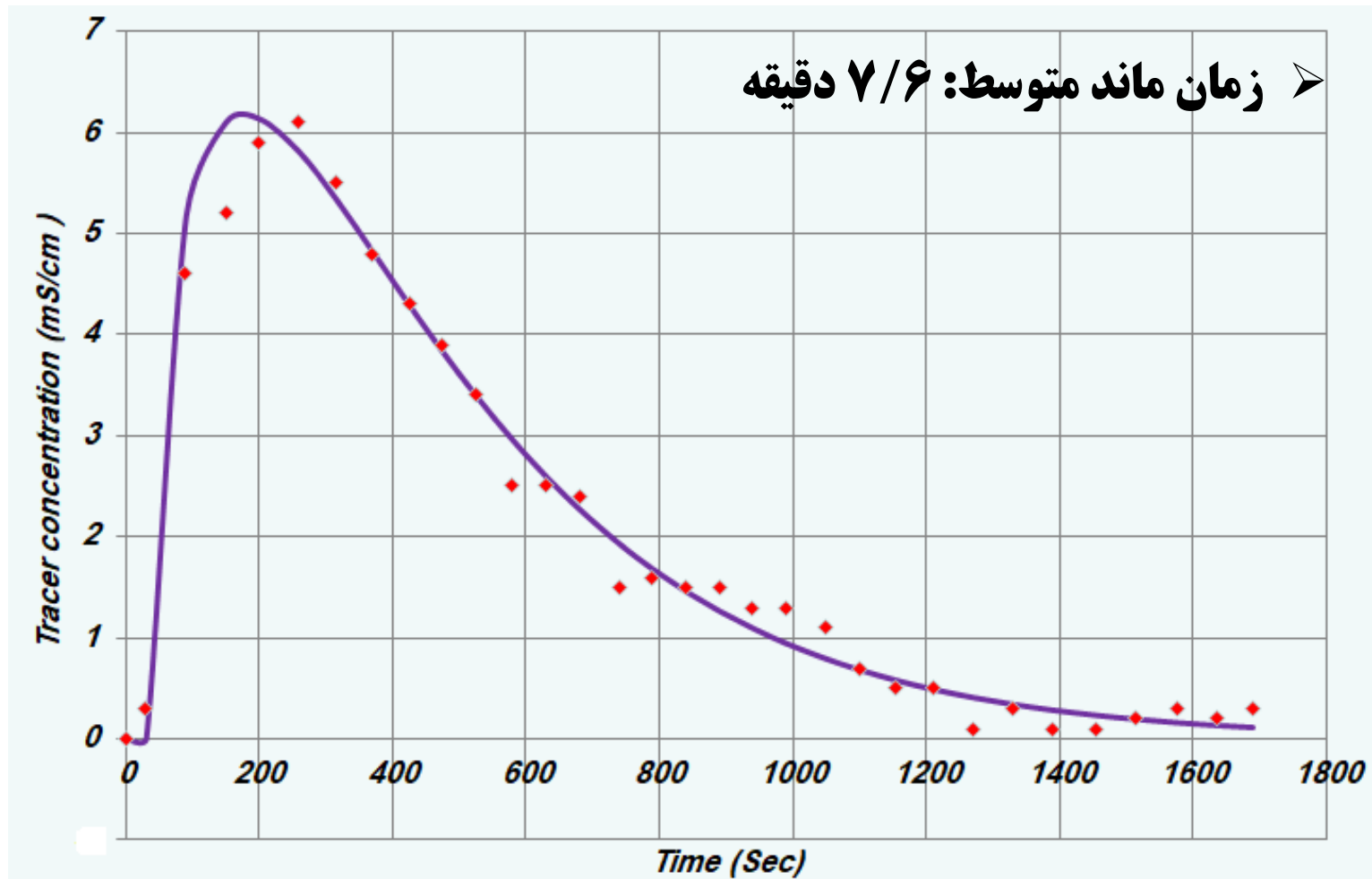
برای شبیه سازی مدار آسیای گلوله ای چند مورد از اطلاعات زیر لازم است.

- سختی سنگ معدن
- شرایط عملیاتی (مقدار گلوله، پرشدگی، سرعت آسیا)
- مشخصات هندسی هیدروسیکلون
- زمان ماند مواد در آسیا



آیا زمان اقامت ذرات در آسیا را می توان اندازه گیری کرد؟

➤ توزیع زمان ماند در آسیا گلوله ای (۴/۵ در ۵/۸ متری) کارخانه فرآوری مگنتیت گل گهر



مدل (رابطه) ریاضی بین حد جدایش سیکلون و درصد ذرات کوچکتر از ۷۵ میکرون سرریز در مدار آسیاکنی کارخانه پرعیار سازی ۱

➤ در سال ۱۳۷۴، ۲۵ سری نمونه برداری انجام شد و حاصل آن مدل زیر بود:

$$Y = 150 - 0.2X \ln(X)$$

➤ Y: حد جدایش سیکلون؛ d_{50c} (میکرون)

➤ X: درصد ذرات کوچکتر از ۷۵ میکرون در سرریز سیکلون

۶۱	۶۶	۷۰	۷۴	درصد ذرات کوچکتر از ۷۵ میکرون در سرریز سیکلون
۱۰۰	۹۵	۹۰	۸۶	حد جدایش سیکلون (میکرون)؛ d _{50c}



شبیه ساز مدار آسیاکنی ایرانی KMPC_{SIM}

Movazen - Sarcheshmeh 0-225.8-Design-closed circuit

File Edit View Balance Tools Simulation Tools Help

File Main

Draw Non redundant balance

Simulation Redundant balance

Software Mode

Show
Equipment

Draw
Lines

Move/Resize
Equipment

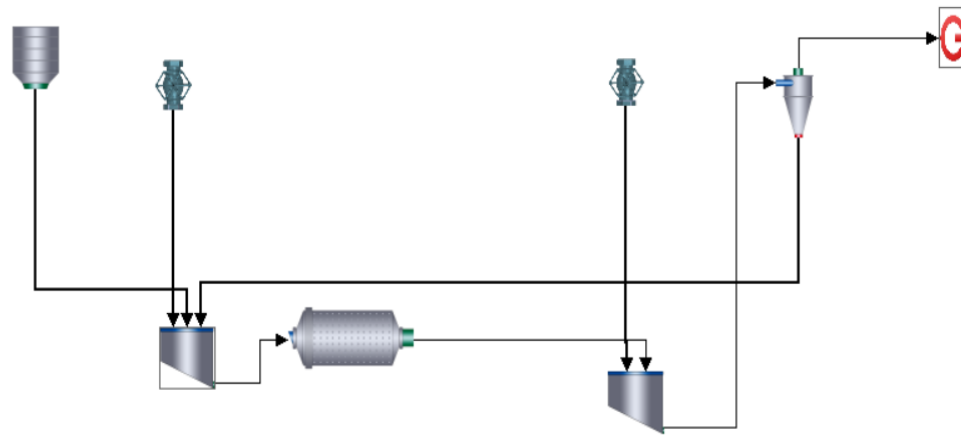
Check Balance

Fit

Simulate

Draw Tools

Operations



مرکز تحقیقات فرآوری مواد کاشه گر
Kashgar Mineral Processing Research Center

شبه سازی تاثیر افزایش تناژ ورودی بر میزان درصد زیر ۷۵ میکرون سرریز هیدروسیکلون

درصد ذرات کوچکتر از ۷۵ میکرون در سرریز سیکلون	درصد جامد سرریز سیکلون	تناژ تر (تن بر ساعت)	تناژ خشک (تن بر ساعت)
۲۸	۷۴	۲۴۰/۲	۲۲۵/۸
۲۹/۱	۷۰	۲۵۵	۲۴۰
۳۰	۶۶	۲۷۶/۶	۲۶۰



سوال

در صورت بکارگیری شبیه‌ساز مدار آسیاکنی کالبره شده، چند مورد از موارد زیر قابل پیش‌بینی خواهد بود.

- در چه تناژی درصد ذرات کوچکتر از ۷۵ میکرون سرریز به ۶۰ درصد می‌رسد؟
- اگر آب اضافه شده به حوضچه پمپ هیدروسیکلون ۲۰ درصد کاهش پیدا کند، سرریز هیدروسیکلون چه مقدار درشت می‌شود؟
- اگر مقدار ذرات کوچکتر از نیم اینچ ($1/27$ سانتی متر) در ورودی آسیا از ۸۰ درصد به ۷۵ درصد برسد، سرریز هیدروسیکلون چه مقدار درشت‌تر خواهد شد؟
- دهانه ته‌ریز هیدروسیکلون در چه اندازه‌ای باید تعویض شود تا مقدار ذرات کوچکتر از ۷۵ میکرون سرریز به کمتر از ۶۲ درصد نرسد؟

