

جمهوری اسلامی ایران  
ریاست جمهوری  
معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی

# تعاریف و مفاهیم در فعالیت‌های معدنی واژه‌ها و اصطلاحات پایه فرآوری مواد معدنی

نشریه شماره ۴۴۱

وزارت صنایع و معادن  
معاونت امور معادن  
دفتر نظارت و ایمنی معادن  
<http://www.mim.gov.ir>

معاونت نظارت راهبردی  
دفتر نظام فنی اجرایی

<http://tec.mporg.ir>



[omoorepeyman.ir](http://omoorepeyman.ir)



## اصلاح مدارک فنی

### خواننده گرامی:

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با استفاده از نظر کارشناسان برجسته مبادرت به تهیه این نشریه کرده و آن را برای استفاده به جامعه مهندسی کشور عرضه نموده است. با وجود تلاش فراوان، این اثر مصون از ایرادهایی نظیر غلط‌های مفهومی، فنی، ابهام، ابهام و اشکالات موضوعی نیست.

از این رو، از شما خواننده گرامی صمیمانه تقاضا دارد در صورت مشاهده هرگونه ایراد و اشکال فنی

مراتب را به صورت زیر گزارش فرمایید:

- ۱- شماره بند و صفحه موضوع مورد نظر را مشخص کنید.
  - ۲- ایراد مورد نظر را به صورت خلاصه بیان دارید.
  - ۳- در صورت امکان متن اصلاح شده را برای جایگزینی ارسال نمایید.
  - ۴- نشانی خود را برای تماس احتمالی ذکر فرمایید.
- کارشناسان این دفتر نظرهای دریافتی را به دقت مطالعه نموده و اقدام مقتضی را معمول خواهند داشت. پیشاپیش از همکاری و دقت نظر جنابعالی قدردانی می‌شود.

نشانی برای مکاتبه: تهران، خیابان شیخ بهایی، بالاتر از ملاصدرا، کوچه لادن، شماره ۲۴، دفتر نظام

فنی اجرایی - صندوق پستی ۴۵۴۸۱-۱۹۹۱۷

Email: [tsb.dta@mporg.ir](mailto:tsb.dta@mporg.ir)

web: <http://tec.mporg.ir/>





## پیشگفتار

نظام فنی و اجرایی کشور (مصوبه شماره ۴۲۳۳۹/ت ۳۳۴۹۷ هـ مورخ ۱۳۸۵/۴/۲۰ هیات محترم وزیران) به کارگیری معیارها، استانداردها و ضوابط فنی در مراحل تهیه و اجرای طرح و نیز توجه لازم به هزینه‌های نگهداری و بهره‌برداری در قیمت تمام شده طرح‌ها را مورد تاکید جدی قرار داده است.

اولین گام در راه اجرای طرح تهیه ضوابط و معیارهای معدن، تدوین تعاریف و مفاهیم فعالیت‌های معدنی در زمینه‌های اکتشاف، استخراج و فرآوری است که گزارش حاضر، حاصل تلاش چندین ماهه تهیه‌کنندگان آن است. یکسان‌سازی اصطلاحات معدنی و نهایتاً استاندارد کردن آن‌ها، از جمله هدف‌هایی است که از سال‌ها پیش مدنظر بوده و اکنون به همت وزارت صنایع و معادن و معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور جامه عمل پوشانده شده است. اولین قدم در این مورد، انتخاب واژه‌ها و اصطلاحاتی است که بیش از همه در ادبیات معدنی ایران کاربرد دارد و بدین منظور تمام کتاب‌های دانشگاهی موجود مورد بررسی قرار گرفته و اصطلاحات متداول آن‌ها انتخاب و سپس از بین معادل‌های فارسی موجود، مناسب‌ترین آن‌ها برگزیده شده است. در مرحله بعد با استفاده از فرهنگ‌های مختلف سعی شده که شرح کوتاهی برای هر یک از واژه‌ها تهیه شود تا خواننده‌ای که برای اولین بار با آن‌ها مواجه می‌شود بتواند یک ایده کلی از مفهوم واژه به‌دست آورد. بدیهی است که این شرح فقط برای آرایه مفاهیم کلی است و خواننده باید برای شرح بیشتر به کتاب‌های تخصصی مراجعه کند. از سوی دیگر از آنجا که بسته به نوع واژه‌ها، حداقل شرح لازم برای هر یک از آن‌ها متفاوت بوده لذا تشریح آرایه شده از نظر حجم یکسان نیست و این امر به ماهیت واژه بستگی دارد.

مدخل اصلی هر واژه در داخل پرانتزی در کنار معادل فارسی آن درج شده است تا خواننده بتواند دریابد که کاربرد اصلی واژه در کدامیک از شاخه‌ها در هر یک از فعالیت‌های اکتشافی، استخراجی و فرآوری است.

این مجموعه در پنج گزارش مجزا تنظیم شده است که در سه گزارش اول، واژه‌ها و اصطلاحات هر یک از مراحل اکتشاف، استخراج و فرآوری به‌طور جداگانه درج شده و در گزارش چهارم و پنجم مجموعه این واژه‌ها تحت عنوان واژگان به ترتیب الفبای فارسی و انگلیسی تنظیم شده است. نشریه حاضر به واژه‌ها و اصطلاحات فرآوری مواد معدنی اختصاص دارد.

با همه‌ی تلاش انجام‌شده قطعاً هنوز کاستی‌هایی در متن موجود است که این‌شاء... کاربرد عملی و در سطح وسیع این نشریه توسط مهندسان، موجبات شناسایی و برطرف نمودن آن‌ها را فراهم خواهد نمود.

در پایان، از تلاش و جدیت مدیرکل محترم دفتر نظام فنی اجرایی، سرکار خانم مهندس بهناز پورسید، مدیر و کارشناسان بخش ضوابط و معیارهای فنی و کاهش خطرپذیری ناشی از زلزله جناب آقایان مهندس علی تبار، مهندس علیرضا دولتشاهی، سرکار خانم‌ها مهندس فرزانه آقارمضانعلی و مهندس شهرزاد روشن‌خواه در هدایت امر تهیه و نهایی نمودن این نشریه، تشکر و قدردانی می‌نماید. همچنین از همکاران محترم دفتر امور نظارت و ایمنی در وزارت صنایع و معادن به ویژه جناب آقای مهندس سید شمس‌الدین سیاسی‌راد قدردانی می‌شود. امید است شاهد توفیق روزافزون همه‌ی این بزرگواران در خدمت به مردم شریف ایران اسلامی باشیم.

معاون نظارت راهبردی

تابستان ۱۳۸۷



## ترکیب اعضای کارگروه تهیه کننده

این مجموعه با همکاری کارگروه تخصصی اکتشاف به صورت اولیه تهیه شده و توسط کارگروه تنظیم و تدوین آماده شده است.

### مجری طرح

آقای مهندس وجیهه... جعفری وزارت صنایع و معادن

### اعضای کارگروه فرآوری

آقای منوچهر اولیازاده	دکتری کانه آرایه - دانشگاه تهران
آقای مهدی ایران نژاد	دکترای مهندسی فرآوری مواد معدنی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
آقای عبدالعلی حقیقی	کارشناس ارشد زمین شناسی
آقای بهرام رضایی	دکترای مهندسی معدن - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
آقای ابوالقاسم عطایی	دکتری متالورژی - دانشگاه تهران

### اعضای کارگروه تنظیم و تدوین

آقای مهدی ایران نژاد	دکترای مهندسی فرآوری مواد معدنی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
آقای عبدالرسول زارعی	کارشناس ارشد زمین شناسی - وزارت صنایع و معادن
آقای مصطفی شریفزاده	دکترای مهندسی مکانیک سنگ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
آقای حسن مدنی	کارشناس ارشد مهندسی معدن - دانشگاه صنعتی امیرکبیر
آقای بهزاد مهرابی	دکترای زمین شناسی اقتصادی - دانشگاه تربیت معلم



# A

## **abrasion**

سایش (خردایش)

نوعی مکانیسم آسیاکردن مواد معدنی که در آن بر اثر مالش سطوح نسبت به همدیگر ذرات ریز تولید می شوند.

## **abrasive**

ساینده (عمومی فرآوری)

هر ماده سختی که برای سایش و صیقل دادن سطوح زبر سایر مواد به کار می رود، مانند الماس، کربنوم و اکسید آلومینیوم و نظایر آن.

## **absorption**

جذب (عمومی فرآوری)

جذب مولکول های مایع یا گاز به وسیله فاز جامد یا مایع دیگر، مانند جذب گاز دی اکسید کربن هوا به وسیله سود.

## **acicular**

ذرات سوزنی شکل (عمومی فرآوری)

ذرات بلند و نازک همانند سوزن. این ویژگی در روش دانه بندی اهمیت دارد.

در آشامی ← جذب

## **acid mine drainage (AMD)**

زهاب اسیدی معادن (محیط زیست)

آب های اسیدی خروجی از معادن و سدهای باطله که در اثر اکسایش کانیهای سولفیدی مانند پیریت تولید می شوند.

## **acid leaching**

فروشویی اسیدی (هیدرومتالورژی)

انحلال انتخابی یک عنصر یا ترکیب موجود در کانسنگ به وسیله یک محلول اسیدی. مانند انحلال مس موجود در مالاکیت توسط محلول رقیق اسید سولفوریک. در این روش بعد از انحلال و عبور از صافی، فلز از محلول باردار بازیابی می شود.



**فعال‌سازی شیمیایی (فلوتاسیون)** *activation*

عمل فعال کردن سطح ذرات بعضی از کانی‌ها، مثل اسفالریت، به دلیل واکنش ندادن سطح کانی با کلکتور که پس از فعال شدن، همان کلکتور در فرآیند فلوتاسیون به سطح کانی می‌چسبد.

**فعال‌کننده (فلوتاسیون)** *activator*

نوعی ماده شیمیایی که با فعال کردن سطح کانی مورد نظر موجب جذب کلکتور در سطح آن می‌شود. مانند افزودن سولفات مس طی فلوتاسیون اسفالریت.

*activating agent* → *activator*

**کربن فعال (هیدرومتالورژی)** *activated carbon*

نوعی کربن متخلخل با منشا گیاهی (مانند پوست نارگیل، پسته و مواد مشابه) که سطح آزاد زیادی دارد و از آن به عنوان جذب‌کننده قوی سطحی استفاده می‌شود. افزون کربن فعال در محلول باردار حاصل از عملیات سیانوراسیون طلا، موجب جذب طلای موجود در محلول به وسیله سطح کربن فعال می‌شود.

*activated charcoal* → *activated carbon*

**افزودنی (عمومی فرآوری)** *additive*

مواد شیمیایی که به مدارهای فرآوری مانند آسیا، فلوتاسیون، تیکنر، فروشویی، و موارد مشابه افزوده می‌شوند.

**چسبندگی (فلوتاسیون)** *adhesion*

چسبیدن ذرات کانی به حباب‌های هوا در فرآیند فلوتاسیون.

**جذب‌شونده (فلوتاسیون)** *adsorbate*

هر ماده‌ای که به وسیله سطح جسم دیگر جذب می‌شود. مانند کلکتور که به سطح کانی‌ها می‌چسبد.

**جذب‌کننده (فلوتاسیون)** *adsorbent*

هر ماده‌ای که مولکول‌های جسم دیگر را در سطح خود جذب می‌کند. مانند کانی مورد بازیابی در فلوتاسیون که کلکتور به سطح آن می‌چسبد.

**جذب سطحی (فلوتاسیون)** *adsorption*

پیوستن مولکول‌های گاز یا مایع بر سطح جامد یا مایع دیگر، مانند چسبیدن کلکتور بر سطح کانی‌ها در فرآیند فلوتاسیون. جذب سطحی دو نوع است، یکی جذب سطحی فیزیکی که در آن اتصال به وسیله نیروهای ضعیف الکتریکی مانند نیروهای



واندروالس صورت می‌گیرد و دیگری جذب سطحی شیمیایی که در آن اتصال مولکول به سطح به وسیله واکنش‌های شیمیایی است.

### برآشامی ← جذب سطحی

#### *adjuvant*

ماده شیمیایی کمکی (فلوتاسیون)

عامل شیمیایی که موجب بهبود عملیات مورد نظر می‌شود. مانند سیلیکات سدیم که افزودن آن در پالپ پراکنش ذرات رز می‌شود.

#### *aeration*

هوادهی (فلوتاسیون)

دمیدن هوا به درون پالپ که باعث تشکیل حباب‌های هوا می‌شود.

#### *aerofall mill*

آسیای آبروفال (خردایش)

نوعی آسیای خودشکن خشک.

#### *aeroflotation*

آیروفلوتاسیون (فلوتاسیون)

فرآیند فلوتاسیونی که در آن به منظور ایجاد حباب‌های ریز، از فرآیند انحلال گاز در آب استفاده می‌شود.

#### *aerophilic*

هواخواه (فلوتاسیون)

موادی که تمایل به اتصال به حباب هوا دارند. به این مواد آبران نیز می‌گویند.

#### *aerophyle*

هوادوست (فلوتاسیون)

کانی‌های موجود در پالپ که به حباب‌های هوا می‌چسبند.

#### *aerophobe*

هواران (فلوتاسیون)

کانی‌های موجود در پالپ که به حباب‌های هوا نمی‌چسبند.

#### *aerophobic*

هواران (فلوتاسیون)

ماده‌ای که تمایل به جذب حباب‌های هوا ندارد. به این مواد آبدوست نیز می‌گویند.

#### *aerosol*

آیروسول (فلوتاسیون)

ذرات بسیار ریز مایع معلق در هوا که قطر آن‌ها کمتر از یک میکرون است.

#### *agglomeration*

کلوخه‌سازی (عمومی فرآوری)

به هم چسباندن ذرات ریز و به شکل گلوله درآوردن آن‌ها.



**agglomeration flotation**

فلوتاسیون تجمعی (فلوتاسیون)

نوعی فرآیند فلوتاسیون که پس از اتصال ذرات ریز به همدیگر و تشکیل ذرات درشت‌تر، صورت می‌گیرد.

**aggregation**

تجمع (عمومی فرآوری)

اتصال ضعیف ذرات به یکدیگر.

**aproximate analysis**

تجزیه جزئی (زغال سنگ)

**agitator**

همزن (فلوتاسیون)

تعیین کمی و کیفی پارامترهای رطوبت، مواد فرار، کربن ثابت، و خاکستر در زغال سنگ. وسیله‌ای برای همزدن پالپ به منظور همگن‌سازی تعلیق ذرات و ایجاد تماس بین ذرات و مواد شیمیایی.

**agitation**

همزدن (فلوتاسیون)

همزدن پالپ به منظور پایداری آن و ایجاد تماس بین ذرات و مواد شیمیایی.

**air bubble**

حباب هوا (فلوتاسیون)

فاز گازی موجود در سلول‌های فلوتاسیون که بر اثر دمش هوا به درون پالپ ایجاد می‌شود تا ذرات آبران با اتصال به حباب‌ها به سطح سلول منتقل شوند.

**air classifier**

کلاسیفایر هوایی (دانه‌بندی)

دستگاهی که برای طبقه‌بندی مواد به کمک هوا کار می‌رود.

**air cyclone**

سیکلون هوایی (دانه‌بندی)

دستگاهی برای دانه‌بندی ذرات ریز که با جریان هوا کار می‌کند.

**air table**

میز هوایی (جدایش ثقیلی)

نوعی میز لرزان که در آن به جای آب از هوا استفاده می‌کنند.

**amalgam**

ملقمه (جدایش)

آلیاژی مرکب از جیوه با بعضی از فلزات گرانبها مانند طلا و نقره.

**amalgamation**

ملقمه‌سازی (جدایش)

فرآیند جداکردن فلزات گرانبها، بویژه طلای آزاد موجود در کانسنگ، که با ایجاد ملقمه آن‌ها را از محیط خارج و سپس فلز را از ملقمه بازیابی می‌کنند.



**amine collectors** کلکتورهای آمینی (فلوتاسیون)

کلکتورهایی که از آمین‌های نوع اول، دوم، سوم و نظایر آن‌ها ساخته می‌شوند و برای آبران کردن سطوحی با بار منفی مانند کوارتز به کار می‌روند.

**amphoteric collectors** کلکتورهای آمفوتری (فلوتاسیون)

کلکتورهایی که در محیط‌های اسیدی و قلیایی دارای خواص یکسان هستند.

**andreasen pipette** پیپت آندرسون (دانه‌بندی)

وسیله‌ای برای دانه‌بندی ذرات ریز که مبنای کار آن ته نشینی ذرات در یک سیال (آب) بر اساس استفاده از قانون استوکس است.

**angle of nip** زاویه درگیرشدن (خردایش)

حداکثر زاویه‌ای که دو صفحه خردایش در یک سنگ شکن می‌سازند تا موجب درگیرشدن و خرد شدن کانسنگ شود.

**angular** گوشه‌دار (عمومی فرآوری)

ذراتی که گوشه‌های تیزی دارند، مثل گروناهای مورد مصرف در ساینده‌ها.

**anionic collector** کلکتور آنیونی (فلوتاسیون)

کلکتورهایی که بار یون‌های آن منفی است (مانند اسید اولیک).

**anionic flocculant** لخته‌ساز آنیونی (فلوتاسیون)

نوعی لخته‌ساز با بار منفی که برای اتصال ذراتی با بار مثبت به کار می‌رود.

**aperture** چشمه سرند (دانه‌بندی)

ابعاد داخلی سوراخ‌های سرند.

**apex** ته ریز (جدایش)

دهانه خروجی ذرات درشت تر پالپ در سیکلون‌ها.

**arabic gum** صمغ عربی (فلوتاسیون)

نوعی صمغ طبیعی که به عنوان بازداشت کننده در فلوتاسیون به کار می‌رود.

**ash** خاکستر (عمومی فرآوری)

بخش باقیمانده پس از احتراق زغال سنگ.



*assay*

عیار (عمومی فرآوری)

درصد فلز یا ترکیب مورد نظر در یک کانسنگ.

*assay grade* → *assay**assay value* → *assay**content* → *assay**grade* → *assay**assaying*

عیارسنجی (عمومی فرآوری)

تعیین عیار فلز یا ترکیب مورد نظر در یک ماده معدنی.

*attrition mill*

آسیای سایشی (خردایش)

نوعی آسیا که در آن، عمل نرم شدن بر اثر سایش ذرات با یکدیگر و یا سایش ذرات با بدنه دستگاه انجام می‌گیرد.

*autogenous mill*

آسیای خودشکن (خردایش)

نوعی آسیا که در آن بار خردکننده خارجی وجود ندارد و قطعات ماده معدنی بر اثر سایش و برخورد به یکدیگر، خرد می‌شوند.

*auto activation*

فعال‌سازی خود به خود (فلوتاسیون)

پدیده‌ای در فلوتاسیون نمک‌ها که طی آن، سطح کانی طی مکانیزم خاصی خود به خود فعال می‌شود.

*autotrophic bacteria*

باکتری اتوتروف (عمومی فرآوری)

نوعی باکتری که از دی‌اکسیدکربن به عنوان منشا اصلی ترکیبات حاوی کربن برای تغذیه و به عنوان منبع انرژی استفاده می‌کند. این

باکتری در فرآیندهای میکروبی مانند فروشویی و فلوتاسیون کاربرد دارد.



# B

## **bacterial leaching**

فروشویی میکروبی (هیدرومتالورژی)

نوعی فرآیند انحلال مواد معدنی که در آن باکتری‌ها با اکسایش بیوشیمیایی انتخابی مواد، نقش کاتالیزور را بازی می‌کنند. مانند فروشویی لیچینگ کانسنگ‌های مس، طلا و اورانیوم به کمک باکتری‌ها.

## **bahco separator**

جداکننده باکو (جدایش)

نوعی جداکننده که با استفاده از نیروی گریز از مرکز، زمان ته‌نشینی ذرات ریز را کاهش می‌دهد.

## **ball**

گلوله (خردایش)

بار خردکننده کروی که معمولاً از جنس چدن، فولاد، سیلیس و سرامیک است و در آسیاهای گلوله‌ای و نیمه خودشکن به کار می‌رود.

## **ball mill**

آسیای گلوله‌ای (خردایش)

نوعی آسیای گردان که در آن بار خردکننده را گلوله‌های سخت تشکیل می‌دهند.

## **bank of cells**

ردیف سلول‌ها (فلوتاسیون)

گروهی از سلول‌های فلوتاسیون که به صورت سری قرار گرفته‌اند.

## **barren solution**

محلول بی‌بار (هیدرومتالورژی)

باقیمانده محلول باردار پس از بازیابی مواد با ارزش.

## **bartle's separator**

جداکننده بارتلز (جدایش)

نوعی جداکننده ثقیلی که برای جدایش ذرات ریزتر از ۱۰۰ میکرون به کار می‌رود.



**base metals**

فلزات پایه (عمومی)

فلزاتی مانند مس، روی، سرب، قلع و نظایر آن‌ها که کاربردهای صنعتی شناخته شده‌ای را دارند.

**batac jig**

جیگ باتاک (جدایش)

نوعی جیگ که با هوای فشرده کار می‌کند و معمولاً از آن برای شستشوی ذرات درشت زغال استفاده می‌شود.

**batch tests**

آزمایش‌های ناپیوسته (عمومی فرآوری)

گروهی از آزمایش‌های فرآوری که در آزمایشگاه به طور انفرادی و منفصل از همدیگر انجام می‌گیرد.

**baum Jig**

جیگ بوم (جدایش)

نوعی جیگ که پیشرفته‌تر از جیگ باتاک است و با هوای فشرده کار می‌کند و برای جدایش ذرات درشت زغال به کار می‌رود.

**bayer process**

فرآیند بایر (متالورژی)

فرآیندی که طی آن، از ترکیب بوکسیت با سود سوزآور در راکتورهایی با فشار و دمای بالا، آلومینا تولید می‌شود.

**beach sand**

ماسه ساحلی (عمومی فرآوری)

ماسه‌هایی که در سواحل دریا، اقیانوس و رودخانه تجمع یافته‌اند و معمولاً دارای کانی‌های با ارزشی مانند روتیل، ایلمنیت، منیتیت، موناژیت، زیرکن و گرونا هستند.

**beaker decantation**

ته‌نشینی بشری (دانه‌بندی)

نوعی روش آزمایشگاهی دانه‌بندی مواد در محدوده ریزتر از الک‌های آزمایشگاهی که بر مبنای قانون استوکس استوار است.

**bedding**

بستر کاذب (جدایش)

لایه‌ای از مواد معدنی مقاوم که در سطح سرندهای جیگ قرار می‌گیرد تا ذرات ریزتر از چشمه سرنده، قبل از جدایش، به منطقه زیر سرنده منتقل نشوند.

**belt feeder**

تغذیه‌کننده نواری (عمومی فرآوری)

نوعی نوار نقاله که در مسیرهای حمل و نقل مواد معدنی به منظور تنظیم آهنگ باردهی در قسمت‌های مختلف مانند سنگ‌شکن‌ها، بونکرها و نظایر آن‌ها به کار می‌رود.

**belt filter**

فیلتر نواری (عمومی فرآوری)

نوعی فیلتر که از نوار بی‌انتهایی تشکیل شده است و با ایجاد خلا در زیر نوار سبب می‌شود که آب از نوار عبور کند و موجب جدایش جامد از مایع به شود.



**beneficiation → minereal processing****bench scale**

مقیاس پایه (عمومی فرآوری)

یکی از مقیاس‌های مقدماتی طراحی مدارهای فرآوری که قبل از مقیاس نیمه صنعتی انجام می‌گیرد.

**bend screen**

سرنند قوسی (دانه بندی)

سرنندی که از میله‌هایی با مقطع دوزنقه، که قاعده بزرگ‌تر آن‌ها به سمت خارج است، تشکیل و به طور افقی بر روی نیمرخ منحنی شکل نصب می‌شود. این سرنند معمولاً برای استحصال کانی‌های سنگین در مدار بسته با آسیا و آبگیری زغال‌سنگ به کار می‌رود.

**bendelari jig**

جیگ بندلاری (جدایش)

نوعی جیگ که در آن، حرکت نوسانی آب به کمک دیافراگم انجام می‌گیرد و عمدتاً برای فرآوری رسوبات آبرفتی و استحصال کانی‌های سنگین آب‌ها به کار می‌رود.

**bias water**

آب خطا (فلوتاسیون)

خطای موجود در تعادل آب ورودی به ستون‌های فلوتاسیون و خروجی از آن که یکی از شرایط مهم در کارایی ستون‌های فلوتاسیون است.

**bimodal**

دو اوجی (دانه‌بندی)

وضعیتی که طی آن، نمودارهای تحلیل دانه‌بندی مواد دو نقطه اوج دارند.

**bin**

سیلو (عمومی فرآوری)

مخزن مواد معدنی که معمولاً از بتن یا فولاد به شکل استوانه‌ای - مخروطی قائم ساخته می‌شود و برای انبارکردن و تنظیم باردهی مواد به دستگاه‌های مختلف استفاده می‌شود.

**bioleaching → bacterial leaching****bioleaching → bacterial leaching**

بیولیچینگ ← فروشویی میکروبی

**biotechnology**

بیوتکنولوژی (عمومی فرآوری)

مجموعه فرآیندهای فرآوری که در آن از میکرو اورگانسیم‌ها به منظور دستیابی به اهداف صنعتی و زیست محیطی استفاده می‌شود. استحصال طلا، اورانیم و مس و همچنین فلوتاسیون میکروبی، فلوکولاسیون میکروبی، و بسیاری از موارد کنترل زیست محیطی از این مجموعه‌اند.



**bituminous coal** زغال بیتومینه (زغال سنگ)

نوعی زغال سنگ، دارای کربن ثابت کم‌تر از ۸۶ و مواد فرار بیش‌تر از ۱۴ درصد.

**blake jaw crusher** سنگ‌شکن فکی بلاک (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن فکی که در آن، گلوگاه سنگ‌شکن ثابت است و بنابراین، دانه‌بندی مواد خرد شده یکنواخت‌تر و احتمال گیرکردن مواد در فضای بین دوفک بیش‌تر است. این نوع سنگ‌شکن عمدتاً کاربرد آزمایشگاهی دارد.

**blending** اختلاط (عمومی فرآوری)

مخلوط کردن و همگن‌سازی مواد معدنی به منظور باردهی یکنواخت به کارخانه فرآوری.

**blinding** گرفتگی چشمه سرند (دانه‌بندی)

مسدودشدن چشمه‌های سرند که در اثر گیر کردن ذرات هم بعد با چشمه سرند یا بر اثر تشکیل لایه‌ای از مواد ریز در زیر سطح سرند اتفاق می‌افتد. به آن کورشدن سرند نیز می‌گویند.

**blocking** → **blinding**

**bond index** اندیس باند (خردایش)

کار لازم بر حسب کیلووات ساعت برای خردکردن و تبدیل یک تن کوچک (۹۰۷ کیلوگرم) از یک ماده معدنی با ابعاد خیلی بزرگ به ابعادی که ۸۰ درصد آن از الک ۱۰۰ میکرون عبور کند. نماد آن  $W_i$  است.

**bond law** قانون باند (خردایش)

رابطه‌ای برای بیان ارتباط بین انرژی مصرفی و ابعاد محصولات خرد شده که بر اساس آن کار انجام شده برای خردایش، متناسب با عکس ریشه دوم ابعاد ذرات تولید شده است.

**bowl classifier** کلاسیفایر جامی (دانه‌بندی)

کلاسیفایر مخروطی شکلی که برای جدایش ذرات ریز و درشت مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**breakage function** تابع شکست (خردایش)

رابطه‌ای که بیانگر توزیع ابعاد ذرات خرد شده است. از این تابع در شبیه‌سازی مدارهای خردایش استفاده می‌شود.

**browning movement** حرکت براونی (عمومی)

حرکت زیگزاکی ذرات کلوییدی در محیط سیال که در فرآیندهای تفرق و تجمع ذرات، که در فلوتاسیون و فلوکولاسیون انتخابی اهمیت دارند، تحلیل می‌شود.



**breakage function** تابع شکست (خردایش)

تابعی که بیانگر توزیع ابعادی ذرات پس از تابع انتخاب است و از مجموع آن با تابع انتخاب در شبیه‌سازی مدارهای خردایش، به ویژه آسیاها در مدار بسته، استفاده می‌شود.

**bridging force** نیروی پل‌زدگی (فلوتاسیون)

پیوندی که در اثر آن، رشته‌هایی با زنجیر بلند در سطوح ذرات جذب و باعث اتصال دو یا چند ذره می‌شوند و شرایط تجمع آن‌ها و یا تشکیل گره‌ها را فراهم می‌سازند.

**briquet** بریکت (زغال سنگ)

مجموعه ذرات ریز زغال سنگ یا کک که به وسیله مواد چسباننده به هم می‌چسبند و قطعات بزرگ‌تری را به وجود می‌آورند.

**british gum** صمغ انگلیسی (فلوتاسیون)

نوعی ماده آبنگیرکننده که معمولاً در جدایش کانی‌های آهن از کوارتز در فرآیند فلوتاسیون به کار می‌رود.

**bubble → air bubble** حباب ← حباب هوا

**buckman table** میز باکمن (جدایش)

**bulk flotation** فلوتاسیون تجمعی (فلوتاسیون)

نوعی میز که از تعدادی صفحه تشکیل شده‌است که به طور موازی بر روی یکدیگر قرار می‌گیرند و عرض این صفحات ۲ تا ۳ و طول آن‌ها حدود ۳ تا ۵ متر است. این دستگاه برای جدایش ذرات ریزتر از ۵۰ میکرون به کار می‌رود.

**by-product** محصول جانبی (عمومی فرآوری)

نوعی فرآیند فلوتاسیون که طی آن به طور همزمان بیش از یک کانی به بخش کف منتقل می‌شود و محصول آن را کنسانتره تجمعی می‌نامند.





# C

**کیک (عمومی فرآوری)**

**cake**  
محصول فرعی که همراه با محصول اصلی طی فرآیند فرآوری مواد حاصل می‌شود. مانند طلا و نقره‌ای که با کنسانتره کانی‌های سولفیدی همراه است.

**تکلیس (پیرومتالورژی)**

**calcination**  
عمل حرارت‌دادن مواد جامد در دمای بالا برای خروج دی‌اکسید کربن.

**فلوتاسیون با حامل (فلوتاسیون)**

**carrier flotation**

**حرکت غلتشی (خردایش)**

**cascading**  
شناورسازی کانی به کمک یک حامل، مانند استحصال آناتاز با ابعاد ریزتر از ۵ میکرون از طریق اضافه کردن ذرات درشت کانی دیگر، مثل کوارتز، به محیط فلوتاسیون که طی آن، ذرات آناتاز به ذرات کوارتز می‌چسبند و پس از آماده‌سازی، شناور می‌شوند.

**حرکت ریزشی (خردایش)**

**catarracting**  
حرکت مواد معدنی و بار خردکننده در آسیای گردان با سرعت کم که باعث غلتیدن مواد معدنی و بار خردکننده به روی همدیگر می‌شود. در این نوع حرکت آسیا، معمولاً مکانیسم حاکم بر خردایش سایشی است.

**کلکتور کاتیونی (فلوتاسیونی)**

**cationic collector**  
نوعی کلکتور که بار یون‌های فعال آن مثبت است، مانند آمین‌ها.

**لخته‌ساز کاتیونی (عمومی فرآوری)**

**cationic flocculant**  
نوعی لخته‌ساز با بار مثبت که در سطوح ذرات با بار منفی جذب می‌شوند. این مواد در فرآیند لخته‌سازی گزینشی به کار می‌روند.



***cationic flotation***

فلوتاسیون کاتیونی (فلوتاسیون)

نوعی سیستم فلوتاسیون که در آن از کلکتورهای کاتیونی برای آبگریز شدن کانی‌ها استفاده می‌شود.

***cationic surfactant***

سطح‌ساز کاتیونی (فلوتاسیون)

مواد آلی کاتیونی که تغییراتی در سطح کانی ایجاد می‌کنند.

***cell to cell flotation***

فلوتاسیون سلول به سلول (فلوتاسیون)

نوعی سیستم فلوتاسیون که در آن سلول‌های فلوتاسیون در یک ردیف قرار گرفته‌اند و پالپ از یک سلول وارد می‌شود و باطله از همان سلول به سلول دیگر انتقال می‌یابد.

***cementation***

سمتاسیون (هیدرومتالورژی)

نوعی روش بازیابی فلز از محلول باردار حاصل از عملیات فروشویی که در آن فلز موردنظر به وسیله فلز دیگر رسوب داده می‌شود.

***centrifugal classifier***

کلاسیفایر مرکز گریز (جدایش)

نوعی طبقه‌بندی‌کننده ذرات ریز از مایع در اثر نیروی مرکز گریز.

***center-line tailings dam***

سد باطله با خط مرکزی برجا (عمومی فرآوری)

یکی از روش‌های انباشت باطله که طی آن با گسترش سد، خط مرکزی آن ثابت باقی می‌ماند.

***centrifuge***

سانتریفوژ (عمومی فرآوری)

دستگاهی که با استفاده از نیروی مرکز گریز، آب را از جامد جدا می‌کند و در مقیاس صنعتی، معمولا از آن برای آبگیری مواد معدنی نظیر زغال و کایولن استفاده می‌شود.

***chain feeder***

تغذیه‌کننده زنجیری (عمومی فرآوری)

نوعی تغذیه‌کننده که در مدارهای سنگ شکنی اولیه به کار می‌رود.

***chance cone***

مخروط چانس (جدایش)

دستگاهی مخروطی شکل که با واسطه کوارتز و آب کار می‌کند و برای جدایش زغال از شیل، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

***charge***

بار آسیا (خردایش)

مواد موجود در آسیا.

***chemisorption → adsorption***

جذب سطحی شیمیایی (عمومی فرآوری)



**chute** ریزشگاه (عمومی)

محل خروج مواد معدنی از سیلوها، انبارها و نظایر آن.

شوت ← ریزشگاه

**circulating load** بار در گردش (خردایش)

بخشی از مواد معدنی که بعد از خروج از سنگ‌شکن یا آسیا در مدارهای بسته خردایش بر روی کنترل‌کننده دانه‌بندی (سرنده یا کلاسیفایر)، به عنوان بخش درشت‌دانه، باقی می‌ماند و برای خردایش مجدد به مدار بر می‌گردد. مقدار آن بر حسب درصدی از بار اولیه محاسبه می‌شود.

**clarification** زلال‌سازی (جدایش)

حذف ذرات ریز جامد باقیمانده از یک سوسپانسیون با درصد جامد کم، با یکی از روش‌های ته‌نشینی، فیلتر کردن یا مرکز‌گریزی.

**classification** طبقه‌بندی (دانه‌بندی)

دانه‌بندی ذرات جامد بر اساس اختلاف سرعت ته‌نشینی آن‌ها در آب یا هوا.

**classifier** کلاسیفایر (دانه‌بندی)

دستگاهی که ذرات را بر مبنای اختلاف سرعت ته‌نشینی آن‌ها در آب یا هوا از نظر ابعاد طبقه‌بندی می‌کند.

**cleaning** شستشو (جدایش)

عملیات شستن کنسانتره به دست آمده (رافر) در مدارهای فرآوری، وقتی که مشخصات مورد نظر را نداشته و لازم باشد که این کار به منظور دستیابی به کنسانتره نهایی، انجام و یا تکرار شود.

**cleaner cell** سلول شستشو (فلوتاسیون)

سلول فلوتاسیون که عملیات پر عیار کردن مجدد کنسانتره اولیه در آن انجام می‌شود.

**clerici solution** محلول کلرسی (جدایش)

نوعی مایع سنگین با چگالی ۴/۲ گرم بر سانتی متر مکعب که از مخلوط فرمات و مالونات تالیم تشکیل شده‌است و در آزمایشگاه برای ارزیابی روش واسطه سنگین به منظور جدا کردن کانی‌های سبک و سنگین از همدیگر به کار می‌رود.

**closed circuit** مدار بسته (خردایش)

نوعی سیستم خردایش که در مسیر مواد خروجی آن کنترل‌کننده‌ای (سرنده یا کلاسیفایر) نصب می‌کنند تا مواد درشت تر از ابعاد مورد نظر را برای خردایش مجدد به داخل خردکننده هدایت کند.



**گلوگاه در حالت بسته (خردایش)** *closed size setting (CSS)*

محصولات حاصل از دستگاه‌های خردایش (سنگ‌شکن‌ها) دو نوع دانه‌بندی دارند، یکی ذرات ریزتر از گلوگاه در حالت بسته و ذرات دیگری درشت‌تر از گلوگاه در حالت باز. این پارامتر در طراحی سنگ‌شکن‌ها اهمیت دارد.

**کواگولان (عمومی فرآوری)** *coagulant*

الکترولیت معدنی که افزودن آن به محیط پالپ باعث تجمع ذرات می‌شود، مثل آهک که افزودن آن، افزایش سرعت ته‌نشینی ذرات ریز زغال در تیکنرها را در پی دارد.

**کواگولاسیون (عمومی فرآوری)** *coagulation*

فرآیند تجمع ذرات ریز با استفاده از کنترل بار الکتریکی سطحی آن‌ها به وسیله الکترولیت‌های معدنی مانند آهک. تفاوت این فرآیند با فلوکولاسیون در مقاومت کم‌تر توده تشکیل شده است.

**→ coal cleaning → coal washing**

**رده زغال سنگ (زغال سنگ)** *coal rank*

مرحله دگرگونی و کامل شدن زغال سنگ که به ترتیب رده‌های پیت تا آنتراسیت را در بر می‌گیرد.

**زغالشویی (جدایش)** *coal washing*

عملیات حذف خاکستر و سایر مواد زائد از زغال سنگ. این عملیات عمدتاً به وسیله روش‌های ثقلی (مانند جیگ، میز لرزان، ماریج همفری) و فلوئاسیون انجام می‌شود.

**کک (پیرومتالورژی)** *coke*

جسمی که از حرارت دادن زغال سنگ‌های کک‌شو در غیاب هوا به دست می‌آید.

**نیروی هم‌چسبی آب (فلوتاسیون)** *cohesion*

نیروی که سبب چسبیدن و اتصال ذرات آب به یکدیگر می‌شود و مقدار آن در حدود ۱۴۶ گرم بر سانتی‌مترمربع است. اگر این نیرو از نیروی چسبندگی آب به جامد کم‌تر باشد، جسم آبگیر خواهد بود.

**ناحیه جمع‌آوری (فلوتاسیون)** *collection zone*

ناحیه‌ای در ستون‌های فلوتاسیون که در آن، ذره آبران و حباب هوا با هم تماس پیدا می‌کنند.



ناحیه بازیابی ← ناحیه جمع‌آوری

**collector** (فلوتاسیون) کلکتور

نوعی ماده شیمیایی که نقش آن‌ها آبران کردن سطح ذرات کانی یا کانی‌های مورد نظر است. این مواد ترکیبات ناهمگن هستند که از یک بخش قطبی غیرآلی و یک زنجیره کربنی تشکیل شده‌اند. بخش قطبی یونیزه شده و بر سطح کانی مورد نظر جذب می‌شود و زنجیره کربنی که غیر یونیزه است سطح را آبران می‌کند.

**column cell** (فلوتاسیون) سلول ستونی

نوعی سلول فلوتاسیون که در آن نسبت طول سلول به قطر خیلی بیش‌تر از سلول‌های مکانیکی است و بدون همزن کار می‌کند.

**comminution** (خردایش) خرد کردن

سنگ‌شکنی و آسیاکردن مواد معدنی برای کاهش ابعاد ذرات تا حد مورد نیاز.

**concentrate** (جدایش) کنسانتره

محصول عملیات فرآوری که حاوی کانی یا کانی‌های با ارزش و با عیار بالا است.

**concentrator** → **mineral processing plant**

**concentration** (عمومی فرآوری) تغلیظ

سلسله عملیاتی که بر روی ماده معدنی انجام می‌گیرد تا با کاهش ناخالصی‌های همراه با آن، محصول قابل فروش تولید شود.

پرعیارسازی ← تغلیظ

**concentration criterion (CC)** (عمومی فرآوری) معیار پرعیار کردن

رابطه‌ای که معیار ارزیابی کاربرد روش‌های ثقلی را برای جدا کردن کانی‌های سبک و سنگین از همدیگر، ارایه داده است و به صورت

$$CC = \frac{D_h - D_f}{D_i - D_f}$$

بیان می‌شود که در آن  $D_h$ ،  $D_i$  و  $D_f$  به ترتیب جرم مخصوص‌های کانی سنگین، کانی سبک و آب هستند.

**concurrent** (جدایش) جریان هم‌سو

نوعی جریان در جداکننده‌های مغناطیسی که در آن‌ها جهت چرخش استوانه و بار ورودی، هم جهت است.

**concurrent magnetic separator** جداکننده مغناطیسی با جریان هم‌جهت

نوعی جداکننده مغناطیسی که در آن جهت دوران استوانه جدایش و بار ورودی هم‌جهت هستند.

**conditioning tank** (فلوتاسیون) مخزن آماده‌سازی

مخزنی که در آن پالپ با مواد شیمیایی مخلوط می‌شود و شرایط لازم را برای ورود به سلول‌های فلوتاسیون پیدا می‌کند.



**conditioning time** زمان آماده‌سازی (فلوتاسیون)

مدت زمانی که لازم است پالپ در سلول آماده‌سازی نگهداری شود و آن را بر حسب دقیقه بیان می‌کنند.

**cone crusher** سنگ‌شکن مخروطی (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن که معمولاً در مرحله دوم سنگ‌شکنی به کار می‌رود و از دو مخروط بیرونی و میانی که به طور معکوس در داخل همدیگر قرار گرفته‌اند تشکیل شده است و مواد در بین این دو مخروط خرد می‌شوند.

**cone separator** جداکننده مخروطی (جدایش)

نوعی جداکننده ثقلی که بر مبنای حرکت ذرات در لایه‌ای از آب استوار است و طرز کار آن مشابه ناو شستشو است.

**consolidation trickling** چکیده شدن (جدایش)

پدیده‌ای که در جیگ‌ها رخ می‌دهد و طی آن ذرات ریز از لابلای ذرات درشت عبور می‌کنند و در انتهای مرحله جهش و شروع مرحله کشش، به بخش زیر جیگ منتقل می‌شوند.

**contained value** ارزش محتوا (عمومی فرآوری)

ارزش هر تن از ماده معدنی که به عواملی مانند عیار فلز، قیمت فلز، ترکیب کانی‌شناسی ماده معدنی، وجود عناصر مفید و مضر و نظایر آن‌ها بستگی دارد.

**contact angle** زاویه تماس (فلوتاسیون)

زاویه بین سطح ذره جامد و سطح مماس بر حباب هوایی که با آن در محیط مایع در تماس است. راس زاویه، محل تماس سه فاز مایع، جامد و گاز است.

**conveyor dryer** خشک‌کن نقاله‌ای (عمومی فرآوری)

نوعی خشک‌کن که به وسیله نوار نقاله تغذیه و گرمادهی می‌شود.

**corduroy table** میز کوردوری (جدایش)

نوعی میز نرمه که معمولاً برای پرعیار سازی ذرات زیر ۷۴ میکرون طلا به کار می‌رود.

**corona glow** تابش کرونا (جدایش)

پدیده‌ای که در جداکننده‌های فشار قوی رخ می‌دهد و طی آن یون‌های منفی به سمت الکتروود مثبت حرکت می‌کنند و باعث شکسته شدن ملکول‌ها می‌شوند.



**corrosion** خوردگی (عمومی فرآوری)

نوعی فرسایش سطوح بار خردکننده و پوشش‌های داخلی آسیا که در اثر واکنش‌های شیمیایی در محیط تر ایجاد می‌شود.

**coulter counter** کنتور کولتر (دانه‌بندی)

دستگاهی که بر مبنای مقاومت الکتریکی سیال کار می‌کند و برای دانه‌بندی مواد بسیار ریز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**counter current** جریان غیر هم سو (جدایش)

نوعی جریان در دستگاه‌های جداکننده مغناطیسی که در آن‌ها جهت چرخش استوانه برخلاف جهت باردهی به دستگاه است.

**critical speed** سرعت بحرانی (خردایش)

سرعت آسیای گردان که در آن نیروی مرکز گریز وارد بر بار خردکننده و مواد بیش از نیروی وزن آن است و بار خردکننده و مواد در تمام طول مدت گردش دستگاه به جدار داخلی آسیا می‌چسبند و در نتیجه خردایش موثر انجام نمی‌شود.

**cross belt magnetic separator** جداکننده مغناطیسی با نوار متقاطع (جدایش)

نوعی جداکننده مغناطیسی که برای جدایش مواد پارامغناطیسی به کار می‌رود و به صورت خشک کار می‌کند.

**crushing** سنگ‌شکنی (خردایش)

عملیات خردکردن مواد معدنی درشت استخراجی از معدن تا ابعادی که برای ورود به آسیا یا مرحله بعدی مناسب باشد.

**crushability** قابلیت خردشوندگی (خردایش)

شاخصی که قابلیت خردشدن مواد معدنی را به دست می‌دهد و با روش‌های مختلفی از جمله روش ضربه‌ای باند تعیین می‌شود.

**crusher** سنگ‌شکن (خردایش)

دستگاهی برای خردکردن مواد معدنی، تا محصولی با ابعاد مناسب برای ورود به مراحل بعدی خردایش فراهم شود.

**cut point** مرز جدایش (جدایش)

محل دقیق نقاط جدایش در میزهای لرزان و وسایل مشابه.

**cyanidation** سیانوراسیون (هیدرومتالورژی)

انحلال طلا و نقره موجود در کانسنگ در محلول سیانور سدیم یا پتاسیم.

**cyclone** سیکلون (دانه‌بندی)

**cyclosizer** دانه‌بندی کن سیکلونی (دانه‌بندی)

نوعی فرآیند فلوتاسیون که طی آن به طور همزمان بیش از یک کانی به بخش کف منتقل می‌شود و محصول آن را کنسانتره تجمع می‌نامند.





# D

**davis tube** (جدایش دیویس)

نوعی جداکننده مغناطیسی که در آزمایشگاه برای ارزیابی قابلیت کاربرد روش جدایش مغناطیسی مواد به کار می‌رود.

**davecra cell** سلول داوکرا (فلوتاسیون)

نوعی دستگاه فلوتاسیون که در آن، بار اولیه و حباب هوا به طور همزمان از طریق مخزنی به شکل سیکلون از انتهای سلول وارد می‌شود.

**deduster** غبارگیر (جدایش)

دستگاهی که معمولاً از آن در مدار سیکلون‌های هوایی استفاده می‌شود. این دستگاه مجهز به پنکه با طراحی خاصی است و برای مکش نرمه‌های مورد نظر طراحی می‌شود. ذرات درشت‌تر از حد نیز از بخش زیرین آن خارج می‌شود.

**deflocculator** لخته‌زدا (جدایش)

دستگاهی که ذرات لخته شده را متفرق می‌سازد و معمولاً در جدایش مغناطیسی کاربرد دارد.

**degree of liberation** درجه آزادی (عمومی فرآوری)

نسبت درصد وزن یا حجم کانی آزاد شده به کل وزن یا حجم کل کانی موجود در کانسنگ.

**dense media separation (DMS)** جدایش با واسطه سنگین (جدایش)

نوعی روش جدایش ثقلی کانی‌های سبک و سنگین در سیالی که چگالی آن بین چگالی کانی‌های سبک و سنگین است. در این فرآیند کانی‌های سنگین ته‌نشین می‌شوند و کانی‌های سبک شناور در سیال باقی می‌مانند.



**density can** چگالی سنج (عمومی فرآوری)

ظرفی که برای تعیین جرم مخصوص پالپ در کارخانه‌های فرآوری به کار می‌رود.

**denver cell** سلول دنور (فلوتاسیون)

یکی از معروف‌ترین سلول‌های مکانیکی فلوتاسیون که نوع سلول به سلول و جریان آزاد آن از مهم‌ترین انواع این وسایل است.

**depressant** بازداشت‌کننده (فلوتاسیون)

نوعی ماده شیمیایی که در فلوتاسیون برای جلوگیری از شناور شدن کانی خاصی در فرآیند فلوتاسیون مورد استفاده قرار می‌گیرد. این عمل به وسیله آبدوست کردن سطح کانی یا با جلوگیری از عمل کلکتور بر روی آن کانی انجام می‌گیرد.

**desliming** نرمة گیری (دانه‌بندی)

عملیاتی برای حذف ذرات ریزتر از ۱۵ تا ۲۰ میکرون که در مقیاس صنعتی با استفاده از هیدروسیکلون انجام می‌شود و افزایش کارایی فلوتاسیون را در پی دارد.

**desulphurization** گوگردزدایی (زغال سنگ)

حذف گوگرد از زغال به کمک فرایندهای فیزیکی، شیمی - فیزیکی و بیوشیمیایی.

**differential flotation** فلوتاسیون تفریقی (فلوتاسیون)

نوعی روش فلوتاسیون که طی آن کانی‌های موجود در کانسنگ را مرحله به مرحله به صورت محصولات جداگانه از همدیگر جدا می‌کنند.

**dilution** رقت (فلوتاسیون)

نسبت وزن آب به وزن جامد موجود در پالپ.

**direct flotation** فلوتاسیون مستقیم (فلوتاسیون)

نوعی روش فلوتاسیون که طی آن کانی با ارزش به وسیله حباب هوا شناور می‌شود و کسانتره را تشکیل می‌دهد.

**disc filter** فیلتر دیسکی (عمومی فرآوری)

نوعی فیلتر که با مکانیزم خلا به صورت پیوسته کار می‌کند و از صفحات دیسکی مشبکی که سطح آن‌ها را با پارچه فیلتر پوشانده‌اند، تشکیل شده است.

**disc magnetic separator** جداکننده مغناطیسی دیسکی (جدایش)

نوعی جداکننده مغناطیسی که به روش خشک کار می‌کند و برای جدایش مواد پارامغناطیس به کار می‌رود.



- dispersant** متفرق کننده (فلوتاسیون)  
نوعی ماده شیمیایی که برای پراکنش ذرات در محیط پالپ و جلوگیری از تجمع آنها در فرآیند فلوتاسیون به کار می‌رود.
- dixanthogen** دی گزانتوژن (فلوتاسیون)  
ماده‌ای که در اثر اکسایش گزانتات، که نوعی کلکتور مخصوص کانی‌های سولفیدی است، ایجاد می‌شود و مشکلاتی را طی عملیات فلوتاسیون به وجود می‌آورد.
- doge crusher** سنگ‌شکن دوج (خردایش)  
نوعی سنگ‌شکن آزمایشگاهی که گلوگاه آن ثابت است.
- double skeep feeder** تغذیه کننده دو ملاقه‌ای (خردایش)  
نوعی تغذیه کننده که از آن برای باردهی به آسیاها استفاده می‌شود.
- double- toggle** بازوی مضاعف (خردایش)  
هریک از بازوهای دوگانه در سنگ‌شکن های فکی که فک متحرک را به کمک شاتون و محور خارج از مرکز، جلو و عقب می‌برند.
- dow-froth250** دوفروت ۲۵۰ (فلوتاسیون)  
نوعی کف‌ساز که از آن به طور متداول در فلوتاسیون استفاده می‌شود.
- downstream tailing** سد پایین‌رو (عمومی فرآوری)  
نوعی سد باطله که محور طولی آن با بالا رفتن دیواره سد، در امتداد شیب بستر به سمت پایین جابه‌جا می‌شود.
- drum feeder** تغذیه کننده استوانه‌ای (خردایش)  
نوعی تغذیه کننده که از آن برای باردهی به آسیاها در مدار باز استفاده می‌شود.
- drum filter** فیلتر استوانه‌ای (جدایش)  
یکی از متداول‌ترین انواع فیلترها که با مکانیزم خلا کار می‌کند این نوع فیلتر پیوسته است و حول محور افقی خود می‌چرخد. سطح استوانه را با پارچه فیلتر می‌پوشانند و ضمن کار، حدود  $\frac{1}{3}$  استوانه در داخل ظرف محتوی پالپ وارد می‌شود.
- dump leaching** فروشویی توده‌ای (هیدرومتالورژی)  
نوعی روش انحلال شیمیایی مواد معدنی که در آن قطعات کانسنگ را بر روی هم انباشته می‌کنند و پس از پاشیدن محلول رقیق اسیدی یا بازی، عناصر یا کانی‌های مورد نظر به صورت انتخابی حل می‌شوند و سپس عناصر مورد نظر را از محلول بازیابی می‌کنند.



**drum separator**

جداکننده استوانه‌ای (جدایش)

نوعی دستگاه جداکننده واسطه سنگین به شکل استوانه که در اثر گردش استوانه مواد سبک و سنگین بر اساس نیروهای گرانی و مرکز گریز از همدیگر جدا می‌شوند.

**dry grinding**

آسیاکردن خشک (خردایش)

آسیاکردن مواد به روش خشک که از جمله معایب آن، تولید گرد و غبار و انرژی مصرفی زیاد و از محاسن آن، عدم نیاز به کنترل پالپ و صرفه‌جویی در مصرف آب و هزینه‌های بعدی است.

**dryer**

خشک‌کن (بیرومتالورژی)

دستگاهی که برای خشک کردن مواد جامد استفاده می‌شود.

**dynawhirpool**

جداکننده دایناویرپول (جدایش)

نوعی جداکننده واسطه سنگین که با استفاده از نیروی مرکز گریز کار می‌کند.



# E, F

## *efficiency curves*

منحنی‌های بازدهی (جدایش)

منحنی‌های توزیع که به کمک آن‌ها می‌توان کیفیت جدایش را ارزیابی کرد.

## *effluent*

پساب (جدایش)

پسابی که عناصر باارزش آن بازیابی شده‌است.

## *electrical double layer*

دو لایه‌ای الکتریکی (فلوتاسیون)

دو لایه الکتریکی که پس از باردار شدن سطح کانی در محیط سیال و به منظور حفظ خنثی‌سازی الکتریکی، در سطح جامد ایجاد می‌شود و از دیدگاه فلوتاسیون اکسیدها، نمک‌ها، و سیلیکات‌ها بسیار اهمیت دارد.

## *electro flotation*

فلوتاسیون الکتریکی (فلوتاسیون)

فرآیندی که در آن از طریق الکترولیز آب به وسیله الکترون، حباب‌های بسیار ریز هوا ایجاد می‌شود تا ذرات در حد چند میکرون را جذب کنند. کاربرد این فرایند در بازیابی ذرات از پساب‌ها و همچنین کاغذسازی است.

## *electro refining*

پالایش الکتریکی (متالورژی استخراجی)

نوعی روش احیا که به منظور افزایش درجه خلوص فلزات اجرا می‌شود.

## *electro kinetic*

سینتیک الکتریکی (فلوتاسیون)

معیار ارزیابی وضعیت بار سطحی ذرات در فلوتاسیون اکسیدها، نمک‌ها، و سیلیکات‌ها که با توجه به مشخص شدن آن می‌توان پتانسیل استفاده از کلکتورها را نیز ارزیابی کرد.



**electrostatic sepaator** جداکننده الکترواستاتیک (جدایش)

نوعی جداکننده کانی‌ها که بر اساس اختلاف خواص هدایت الکتریکی آن‌ها کار می‌کند.

**electrowinning** بازیابی الکترولیتی (متالورژی استخراجی)

روش تولید مستقیم فلز از محلول‌های مادر، بدون احیای فلز.

**enrichment ratio** نسبت غنی‌سازی (عمومی فرآوری)

نسبت عیار محصول پرعیار شده به عیار بار اولیه.

**elutiration** الوتریاسیون (دانه‌بندی)

نوعی روش طبقه‌بندی مواد جامد که به کمک جریان رو به بالای سیالی که معمولا آب یا هوا است، انجام می‌شود. در این روش سرعت حرکت سیال به نحوی تنظیم می‌شود که معادل سرعت حد سقوط ذرات با ابعاد مورد نظر باشد. در نتیجه ذراتی که ابعاد آن‌ها کوچک‌تر از ابعاد مورد نظر است همراه با جریان آب به طرف بالا حرکت می‌کنند و سرریز می‌شوند و ذرات درشت‌تر ته‌نشین می‌شوند.

**equivalent diameter** قطر معادل (دانه‌بندی)

قطر کره‌ای که سطح آن معادل سطح جانبی ذراتی با شکل هندسی غیر منظم باشد.

**eriez separator** جداکننده اریز (جدایش)

نوعی جداکننده مغناطیسی با شدت زیاد و گرادیان بالا که از آن برای استحصال مواد پارامغناطیس استفاده می‌شود.

**fagergen cell** سلول فجرجین (فلوتاسیون)

نوعی سلول مکانیکی فلوتاسیون که مزیت آن نسبت به سایر سلول‌های مکانیکی، دریکنواخت بودن تفرق حباب‌های هوا است.

**fast floatable particle** ذره شناور شونده سریع (فلوتاسیون)

ذره‌ای که در فرآیند فلوتاسیون، نسبت به ذرات دیگر، میل به شناوری بیش‌تری دارد.

**fatty acid** اسید چرب (فلوتاسیون)

نوعی کلکتور آنیونی که در آب به یون‌های کربوکسیلات با بار منفی تجزیه می‌شود، مانند اسید اولئیک.

**feed** بار اولیه (عمومی فرآوری)

بار ورودی در هر مرحله از عملیات فرآوری.

**feeder** تغذیه‌کننده (عمومی فرآوری)

وسيله‌ای که برای باردهی یکنواخت به دستگاه‌های مختلف فرآوری به کار می‌رود.



**ferromagnetic** فرومغناطیس (عمومی فرآوری)

جسمی که تاثیرپذیری مغناطیسی آن بسیار زیاد است و در یک میدان مغناطیسی با شدت کم جذب می‌شود، مانند کانی منیتیت.

**ferrosilicon** فروسیلیسیم (جدایش)

آلیاژی از آهن و سیلیسیم که برای تهیه واسطه سنگین به کار می‌رود. میزان سیلیسیم آن حدود ۱۵ درصد است.

**filter** صافی (جدایش)

سطح مشبکی که برای جدا کردن ذرات جامد از مایع یا گاز به کار می‌رود.

**filter cloth** پارچه صافی (عمومی فرآوری)

پارچه‌ای از جنس نخ، الیاف فلزی و مصنوعی متخلخل که برای فیلتراسیون مورد استفاده قرار می‌گیرد. بهترین انواع آن از پلی‌یورتان و مواد مشابه دیگر تهیه می‌شود.

**filter press** فیلتر پرس (جدایش)

نوعی صافی فشاری غیرپیوسته مرکب از تعدادی صفحه که سطح آن‌ها با پارچه فیلتر پوشیده شده‌است. پالپ با فشار بین صفحات تزریق می‌شود و آب از پارچه صافی عبور می‌کند و ذرات جامد بر روی پارچه صافی باقی می‌مانند.

**filtration** فیلتراسیون (عمومی فرآوری)

فرآیند صاف کردن پالپ.

**fines** نرمة (عمومی فرآوری)

ذرات ریزتر از ۱۵ تا ۲۰ میکرون که باعث بروز مشکلاتی در تمامی مراحل فرآوری می‌شوند و در مقیاس صنعتی می‌توان به کمک هیدروسیکلون میزان این مواد در بار ورودی را کاهش داد.

**finisher** شستشودهنده نهایی (جدایش)

دستگاهی که کار شستشوی نهایی مواد را انجام می‌دهد.

**flash dryer** خشک‌کن سریع (عمومی فرآوری)

نوعی خشک‌کن که در آن، زمان تماس بین گازهای گرم و سطوح ذرات در حد چند ثانیه است و باعث خشک‌شدن سریع ذرات می‌شود.

**float particles** ذرات شناور (فلوتاسیون)

ذراتی که پس از آبران شدن سطح، شناور می‌شوند.



**flocculation**

لخته‌سازی (عمومی فرآوری)

به هم پیوستن ذرات ریز به کمک مواد شیمیایی لخته‌ساز و تشکیل لخته (floc) به منظور تسریع در ته نشینی آن‌ها.

**flotability**

قابلیت شناورسازی (فلوتاسیون)

بررسی امکان شناورسازی مواد معدنی.

**flotation**

فلوتاسیون (فلوتاسیون)

نوعی روش جدایش کانی‌ها که با شناورکردن انتخابی آن‌ها در محیط آب به وسیله حباب‌های هوا انجام می‌گیرد. اساس این روش استفاده از اختلاف خاصیت ترشوندگی کانی‌هاست که ممکن است به حالت طبیعی یا با افزودن مواد شیمیایی انجام گیرد.

**flotation cell**

سلول فلوتاسیون (فلوتاسیون)

مخزنی در سیستم فلوتاسیون که در آن عملیات شناورسازی اجرا می‌شود.

**flotation circuit**

مدار فلوتاسیون (فلوتاسیون)

مداری که مراحل مختلف عملیات فلوتاسیون مانند مرحله رافر، شستشو، شستشوی مجدد، رمق‌گیری، خردایش ضمن شستشو و نظایر آن‌ها را نشان می‌دهد.

**flotation kinetic**

سینتیک فلوتاسیون (فلوتاسیون)

معیاری از سرعت شناورسازی در فرآیند فلوتاسیون که در طراحی مدار و بهینه‌سازی پارامترهای موثر در فلوتاسیون اهمیت خاصی دارد.

**flowsheet**

شمای عملیات (عمومی فرآوری)

نمودار مجموعه عملیات که در یک کارخانه فرآوری انجام می‌شود و نشانگر ترتیب و توالی عملیات و مشخصات محصولات هر مرحله است.

**fluid bed dryer**

خشک‌کن با بستر سیال (عمومی فرآوری)

نوعی خشک‌کن قائم که در آن هوای گرم از بخش زیرین به سوی ذرات دمیده‌شده و با تشکیل بستری معلق، باعث خشک‌شدن آن‌ها می‌شود.

**flux meter**

شارسنج (عمومی)

ابزاری برای اندازه‌گیری شدت میدان مغناطیسی.

**fragmentation → comminution****free milling gold**

ذره طلای آزاد (جدایش)

ذره‌ای از طلا که آزاد و تمیزاست و در فرآیند ملقمه‌سازی، به سرعت با جیوه ملقمه تشکیل می‌دهد.



**سقوط آزاد (عمومی فرآوری)*****free-setteling***

نوعی ته‌نشینی ذرات در داخل سیال که در آن درصد ذرات جامد در حدی است که ذرات در حین ته‌نشین شدن با هم برخورد نمی‌کنند و مانع ته‌نشین شدن یکدیگر نمی‌شوند.

**کف (فلوتاسیون)*****froth***

لایه‌ای پایدار در سطح سلول که به علت درگیر شدن مکانیکی حاوی ذرات آبران و درصد کمی از ذرات آبدوست است.

**کف‌ساز (فلوتاسیون)*****frother***

نوعی ماده شیمیایی که باعث پایداری و کنترل ابعاد حباب‌های هوا در عملیات فلوتاسیون می‌شود.

**عمق کف (فلوتاسیون)*****froth depth***

ضخامت کف که در مرحله رافر سلول‌های مکانیکی و در فلوتاسیون ستونی، نقش بسیار مهمی در رانندمان جدایش دارد.





# G, H

*gape*

دهانه (خردایش)

فاصله بین دو فک در قسمت فوقانی سنگ شکن فکی.

*gas hold-up*

گاز محتوا (فلوتاسیون)

درصدی از حجم پالپ در سلول فلوتاسیون ستونی که به وسیله حباب‌های هوا اشغال شده است.

*gangue*

گانگ (عمومی فرآوری)

قسمتی از کانسنگ که شامل کانی‌های مواد معدنی کم‌ارزش و یا بی‌ارزش است و در عملیات جدایش بخش باطله را تشکیل می‌دهد.

*gill separator*

جداکننده گیل (جدایش)

نوع جداکننده با شدت میدان مغناطیسی زیاد که برای جدایش مواد پارامغناطیسی به کار می‌رود.

*grade* → *assay*

*grate discharge*

تخلیه شبکه‌ای (خردایش)

نوعی روش تخلیه در آسیاهای گلوله‌ای. بخش خروجی این آسیا به وسیله شبکه‌ای مسدود شده است و با کنترل سطح پالپ و سرعت آسیا، می‌توان از خروج گلوله‌ها جلوگیری کرد.

*grate magnet*

آهنربای شبکه‌ای (جدایش)

نوعی آهنربای دایم که از آن در سطوح ریزشگاه و ورودی پالپ و در ظرفیت‌های بالا استفاده می‌شود.



**gravity separation**

(جدایش ثقلی)

جداکردن کانی‌ها با استفاده از اختلاف چگالی، آن‌ها که بر مبنای حرکت نسبی ذرات در محیط سیال استوار است.

**grease table**

میز چرب (جدایش)

نوعی میز که برای استحصال الماس از آن استفاده می‌شود.

**grinding**

آسیاکردن (خردایش)

عملیات خردایش کانسنگ به منظور دستیابی به درجه آزادی کانی موردنظر، افزایش سطح ویژه و تسهیل در حمل و نقل مواد که معمولاً بر روی مواد حاصل از سنگ‌شکنی انجام می‌شود.

**grind ability**

قابلیت نرمایش (خردایش)

استعداد نرم‌شوندگی مواد معدنی که معمولاً با شاخصی مانند اندیس باند بیان می‌شود. این مشخصه یکی از مهم‌ترین پارامترهای طراحی خطوط خردایش است.

**grinding media**

بار خردکننده (خردایش)

موادی مانند گلوله، میله، قلوه‌سنگ، سرامیک و مواد گردشده معدنی که در آسیاها به منظور پودر کردن مواد به کار می‌رود.

**grizzly**

گریزلی (دانه‌بندی)

سرنده ثابتی مرکب از میله‌هایی که به موازات هم و با فاصله‌ای معین از یکدیگر بر روی چارچوبی نصب شده‌اند. سطح سرنده شیب‌دار است و برای طبقه‌بندی قطعات درشت به کار می‌رود.

**guar**

گار (فلوتاسیون)

نوعی افزودنی شیمیایی که در فلوتاسیون اکسیدها، سیلیکات‌ها و نمک‌ها به عنوان بازداشت‌کننده کاربرد دارد.

**gyratory crusher**

سنگ‌شکن ژیراتوری (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن مرکب از بدنه ثابت مخروطی‌شکل و مخروطی به عنوان هسته میانی که به طور معکوس درون بدنه ثابت قرار گرفته‌است و حول محوری که خود حرکت دورانی دارد. این سنگ‌شکن در مرحله اول سنگ‌شکنی و در ظرفیت‌های بالا برای خردایش مواد سخت به کار می‌رود.

**gyratory screen**

سرنده ژیراتوری (دانه‌بندی)

نوعی سرنده با حرکت ژیراتوری که برای جداسازی ذرات ریز به کار می‌رود.

**hadsel mill**

آسیای هاسل (خردایش)

نوعی آسیای خودشکن که معمولاً به روش تر کار می‌کند و به عنوان آسیای اولیه و ثانویه مورد استفاده قرار می‌گیرد. دستگاه استوانه گردانی دارد که بار خردکننده آن را قطعات مواد معدنی تشکیل می‌دهند.



**hammer crusher** (خردایش) سنگ‌شکن چکشی

نوعی سنگ‌شکن که از چکش‌هایی که به استوانه‌ای دوار متصل‌اند، تشکیل می‌شود. مواد معدنی، در اثر برخورد با این چکش‌ها و پرتاب به دیواره داخلی سنگ‌شکن، خرد می‌شوند.

**hammer mill** آسیای چکشی (خردایش)

نوعی آسیا که مشابه سنگ‌شکن چکشی است ولی برای نرمایش مواد ریزتر به کار می‌رود.

**hand jig** جیگ دستی (جدایش)

جیگی که ساختمان آن مشابه سایر جیگ‌هاست ولی نیروی لازم برای ایجاد کشش و جهش توسط دست تامین می‌شود.

**hand sorting** سنگ‌جویی دستی (جدایش)

تشخیص و جدایش مواد معدنی از همدیگر به کمک چشم و دست که بر مبنای اختلاف خواص ظاهری آن‌ها انجام می‌شود.

**hardgrove index** اندیس هاردگرو (خردایش)

شاخصی برای تعیین قابلیت نرم‌شوندگی زغال و آن دسته از مواد معدنی که در آسیاهایی به جز آسیای گردان نرم می‌شوند. این اندیس بر مبنای عدد ۱۰۰ بیان می‌شود و هر چقدر کم‌تر باشد، نرم‌شوندگی زغال مشکل‌تر است.

**hartz Jig** جیگ هارتز (جدایش)

نوعی جیگ که در آن حرکت نوسانی آب به وسیله پیستون انجام می‌گیرد.

**head group** سرقطبی (فلوتاسیون)

بخش آبدوست کلکتور که از یک یا دو سرقطبی تشکیل می‌شود. در حقیقت این بخش از کلکتور است که به سطح جامد با بار منفی و یا مثبت می‌چسبد. به این بخش سالیدوفیل (جامد دوست) نیز می‌گویند.

**heap leaching** فروشویی توده‌ای (هیدرومتالورژی)

نوعی روش فروشویی که طی آن کانسنگ پس از استخراج تا ابعاد مناسب خردشده و به صورت توده‌ای در محل مناسبی انبار می‌شود. سپس حلال مناسب را به سطح آن می‌پاشند که در نتیجه محلول باردار در قسمت‌های پایین‌تر جمع می‌شود و آن را با روش زهکشی جمع‌آوری می‌کنند.

**heavy liquid** مایع سنگین (جدایش)

محلولی با چگالی زیاد که در آزمایشگاه به منظور بررسی قابلیت پرعیارکردن کانسنگ به روش‌های ثقلی و تعیین چگالی واسطه سنگین مناسب برای عملیات صنعتی به کار می‌رود. چگالی مایع سنگین به گونه‌ای انتخاب می‌شود که در حد فاصل چگالی‌های دو محصول مورد نظر باشد به طوری که کانی‌های سبک شناور شده و کانی‌های سنگین‌تر غوطه‌ور (ته‌نشین) شود.



**heavy media** (جدایش) واسطه سنگین

ترکیبی از آب و ذرات ریز ماده‌ای با چگالی زیاد که سیال کاذبی را تشکیل می‌دهد و چگالی آن حد فاصل چگالی‌های دو محصول مورد نظر است. این روش برای جدایش کانی‌ها در مقیاس صنعتی به کار می‌رود.

**heavy media separation** (جدایش) جدایش با واسطه سنگین

نوعی روش ثقلی جداکردن کانی‌ها به کمک واسطه سنگین.

**heavy media cyclon** (جدایش) سیکلون واسطه سنگین

یکی از دستگاه‌های سیستم واسطه سنگین که در آن، مواد با ارزش و گانگ در محیط واسطه سنگین و تحت نیروی گریز از مرکز از یکدیگر جدا می‌شوند. ذرات سبک شناور و ذرات سنگین ته‌نشین و از خروجی‌های دستگاه خارج می‌شوند.

**hetero coagulation** (فلوتاسیون) تجمع نامتجانس

تجمع دو یا چند ذره با بار سطحی متفاوت.

**heterotrophic bacteria** (عمومی فرآوری) باکتری هتروتروف

نوعی باکتری که توانایی ساخت غذا را ندارد و انرژی مورد نیاز خود را از مواد آلی مانند قند و گلوکز به دست می‌آورد و در فرآیندهای میکروبی در فرآوری مواد معدنی به کار می‌رود.

**hetropolar molecules** (فلوتاسیون) ملکول‌های هتروپلار

ملکول‌های کلکتوری و کف‌ساز که معمولاً از یک بخش غیر قطبی و یا یک یا دو بخش قطبی تشکیل می‌شوند و ماهیت یونی دارند.

**high gradient magnetic separator (hgMS)** (جدایش) جداکننده مغناطیسی گرادیان بالا

نوعی جداکننده مغناطیسی که برای جدایش ذرات بسیار ریز مواد پارامغناطیسی، در حد چند میکرون، از دیگر مواد به کار می‌رود.

**high tension separator** (جدایش) جداکننده فشارقوی

نوعی جداکننده الکتریکی که برای جدایش کانی‌هایی با هدایت الکتریکی زیاد از کانی‌هایی با هدایت الکتریکی کم به کار می‌رود.

**high intensity magnetic separator** (جدایش) جداکننده مغناطیسی شدت بالا

نوعی جداکننده مغناطیسی که برای جدایش کانی‌هایی با القای مغناطیسی کم به کار می‌رود.

**hukki cyclone** (دانه‌بندی) سیکلون هوکی

نوعی سیکلون که برای استحصال ذرات ریزتر از محدوده استوکس به کار می‌رود و در مقایسه با اسپیرال‌ها، مکانیزم ساده‌تری دارد.



**مارپیچ همفری (جدایش)****humphreys spiral**

نوعی جداکننده ثقلی که از مسیری مارپیچ با مقطع تقریباً نیم‌دایره تشکیل شده است. بار اولیه به صورت پالپ از قست بالای مارپیچ وارد می‌شود و در طی مسیر کانی‌های سنگین به صورت نواری بخش داخلی و ذرات گانگ بخش خارجی مارپیچ را اشغال و به سمت پایین حرکت می‌کنند. در پایین‌ترین سطح از مقطع مارپیچ مجراهایی برای خروج محصولات پیش‌بینی شده است.

**مخزن زیرجیگ (جدایش)****hutch**

مخزنی در زیر توری جیگ، که برای تجمع ذرات ریزی که از این توری عبور می‌کنند، تعبیه می‌شود.

**هیدروسیکلون (دانه‌بندی)****hydrocyclone**

نوعی طبقه‌بندی‌کننده ذرات، متشکل از ظرفی استوانه-مخروطی شکل که پالپ تحت فشار از طریق دهانه ورودی و از مسیر لوله‌ای که مماس بر بخش استوانه‌ای در قسمت فوقانی آن است به داخل هیدروسیکلون جریان می‌یابد. سطح بالایی بخش استوانه‌ای به وسیله درپوشی مسدود و در مرکز آن در امتداد محور ظرف لوله‌ای نصب شده که تا عمق کمی پایین‌تر از محل ورود مواد به داخل این بخش امتداد یافته است. این لوله سرریز هیدروسیکلون را تشکیل می‌دهد. در قسمت زیرین ظرف یعنی در راس بخش مخروطی نیز مجرای با قطر قابل تنظیم پیش‌بینی شده که ته‌ریز هیدروسیکلون است و ذرات درشت از آن خارج می‌شوند.

**هیدرومتالورژی (هیدرومتالورژی)****hydrometallurgy**

یکی از روش‌های فرآوری مواد معدنی که بر پایه اختلاف انحلال فلز یا ترکیبی خاص از یک ماده معدنی در حلال مناسب استوار است و شامل مراحل آماده‌سازی بار اولیه، انحلال فلز یا کانی موردنظر در حلال مناسب، جدا کردن محلول غنی‌شده از مواد جامد باقیمانده، تصفیه محلول غنی‌شده و بازیابی فلز یا ترکیب مورد نظر از محلول غنی‌شده است.

**آبدوست (فلوتاسیون)****hydrophile**

کانی‌هایی که سطح آن‌ها در محیط آب تر می‌شود و در فرآیند فلوتاسیون به حباب‌های هوا نمی‌چسبند و در نتیجه شناور نمی‌شوند.

**آبدوستی (فلوتاسیون)****hydrophility**

خاصیت شیمی- فیزیکی سطوح کانی‌ها که باعث ترشدن آن‌ها در محیط آب می‌شود و در فرآیند فلوتاسیون به حباب‌های هوا نمی‌چسبند.

**آبران (فلوتاسیون)****hydrophobe**

کانی‌هایی که سطح آن‌ها در محیط آب تر نمی‌شود و در فرآیند فلوتاسیون به حباب‌های هوا نمی‌چسبند و در نتیجه شناور می‌شوند.

**آبرانی (فلوتاسیون)****hydrophobicity**

خاصیت شیمی- فیزیکی سطوح کانی‌ها که باعث ترنشدن آن‌ها در محیط آب می‌شود و در فرآیند فلوتاسیون به حباب‌های هوا نمی‌چسبند.



**hydro sieve**

سرنند آبی (دانه‌بندی)

نوعی سرنند آزمایشگاهی که به شیوه تر کار می‌کند.

**hydroscillator**

کلاسیفایر نوسانی (دانه‌بندی)

نوعی کلاسیفایر جامی که با ایجاد حرکت نوسانی با دامنه کوتاه، باعث جدایش ذرات بسیار ریز می‌شود.



# I, J, K, L

## *impact crusher*

سنگ شکن ضربه‌ای (خردایش)

نوعی سنگ شکن که در آن مکانیزم خردایش ضربه است. ضربه به وسیله روتوری که چندین پره دارد و با سرعت زیاد دوران می‌کند وارد می‌شود. در جدار داخلی سنگ شکن تعدادی سپر نصب شده است. قطعات بار ورودی به وسیله پره‌ها به طرف سپرها پرتاب شده و خرد می‌شوند. این سنگ شکن‌ها برای مواد ترد و ناهمگن مناسب و معمولاً نسبت خردکردن آن زیاد است.

## *impact grinding*

نرمایش ضربه‌ای (خردایش)

فرآیند نرم شدن ذرات در اثر ضربه مستقیم بار نرم کننده

## *impact mill*

آسیای ضربه‌ای (خردایش)

نوعی آسیا که در آن مکانیزم خردایش ضربه است و برای آسیا کردن مواد ترد و غیر ساینده به کار می‌رود و نسبت خردایش در آن زیاد است.

## *imperfection*

ضریب نقص (دانه بندی)

ضریب بدون بعدی که برای ارزیابی عملکرد دستگاه‌های دانه بندی کننده به کار می‌رود و به صورت نسبت "خطای احتمالی" به "حد جدایش" تعریف می‌شود.

## *imperfection*

ضریب نقص (جدایش)

ضریب بدون بعدی که برای ارزیابی عملکرد دستگاه‌های جدایش واسطه سنگین به کار می‌رود و به صورت نسبت "خطای احتمالی" به "چگالی جدایش" تعریف می‌شود.



**imperfection coefficient**

ضریب نقص (دانه‌بندی)

ضریب بدون بعدی که برای ارزیابی عملکرد دستگاه‌های دانه‌بندی به کار می‌رود و به صورت نسبت "خطای احتمالی" به "حد جدایش" تعریف می‌شود.

**imperfection coefficient**

ضریب نقص (جدایش)

ضریب بدون بعدی که برای ارزیابی عملکرد دستگاه‌های جدایش واسطه سنگین به کار می‌رود و به صورت نسبت "خطای احتمالی" به "چگالی جدایش" تعریف می‌شود.

**impacter → impact crusher**

ضربه زن ← سنگ‌شکن ضربه‌ای

**indifferent ion**

یون بی تفاوت (فلوتاسیون)

هریک از یون‌هایی که قادر به تعویض بار سطحی نیستند ولی تغییراتی در میزان پتانسیل به وجود می‌آورند. در یچه ورودی پالپ در هیدروسیکلون‌ها.

**induced-roll separator**

جداکننده القایی (جدایش)

نوعی جداکننده مغناطیسی که در آن میدان مغناطیسی، به وسیله پیچکی با هسته آهنی القا می‌شود. بین دو قطب، استوانه‌ای قرار دارد که بار اولیه به طور یکنواخت بر روی آن توزیع شده و به میدان مغناطیسی منتقل می‌شود. ذرات غیرمغناطیسی تحت تاثیر نیروهای ثقل و مرکز گریز به بخش مواد باطله انتقال می‌یابند و ذرات مغناطیسی که جذب سطح استوانه شده‌اند پس از خروج از میدان در بخش مواد مغناطیسی جمع‌آوری می‌شوند.

**in-situ leaching**

فروشویی برجا (هیدرومتالورژی)

یکی از روش‌های فروشویی که برای آن دسته از مواد معدنی که به صورت برجا و یا پس از آتشباری تخلخل کافی دارند به کار می‌رود. در این روش حلال را سطح فوقانی ماده معدنی می‌ریزند و از قسمت‌های پایین‌تر زهکشی مناسب، محلول غنی‌شده را جمع‌آوری می‌کنند.

**interinsic magnetic induction**

القا مغناطیسی ذاتی (عمومی)

خاصیت ذاتی مواد مغناطیس که در جدایش مغناطیسی کاربرد دارد.

**ion exchange**

تبادل یون (هیدرومتالورژی)

یکی از روش‌های تصفیه و تغلیظ محلول باردار حاصل از عملیات فروشویی که در آن یون‌های محلول موجود در ساختار مولکول جامد با یون‌های محلول در برگیرنده آن مبادله می‌شود.



**سنگ‌شکن فکی (خردایش)** *jaw crusher*

نوعی سنگ‌شکن که در آن مواد در اثر نیروهای فشاری و برشی بین دو صفحه (فک) صاف یا موجدار که یکی از آن‌ها ثابت و قائم و دیگری متحرک و مایل است، خرد می‌شوند. این سنگ‌شکن برای مرحله اول سنگ‌شکنی و مواد سخت به کار می‌رود.

**آسیای دمشی (خردایش)** *jet mill*

نوعی پودرکننده که در آن ذرات در اثر برخورد شدید با یکدیگر خرد می‌شوند. این دستگاه محفظه خردکننده استوانه‌ای شکل با ارتفاع کم دارد که بار اولیه را از طریق انژکتورهایی به داخل آن می‌پاشند و هوا یا بخار آب نیز توسط انژکتورهای دیگر به طور مماسی وارد این محفظه می‌شوند و در نتیجه به طور موضعی گرادیان سرعت بسیار زیاد به دست می‌آید. این دستگاه برای تولید محصولی با ابعاد در حد میکرون به کار می‌رود.

**جیگ (جدایش)** *jig*

نوعی جداکننده ثقلی است که کانی‌های با چگالی متفاوت در لایه‌ای از ذرات جامد که در داخل آن سیال حرکت متناوبی در جهت قائم دارد جدا می‌شوند. جیگ برای جدایش ذرات نسبتاً درشت به کار می‌رود.

**آرایش به روش جیگ (جدایش)** *jigging*

جدایش ذرات سنگین از سبک با استفاده از جیگ.

**استوانه جانسن (جدایش)** *johnson drum*

نوعی جداکننده ثقلی که برای جدایش مواد سبک از سنگین به کار می‌رود، مانند جدایش ذرات آزاد طلا از دیگر مواد سبک.

**جداکننده جونز (جدایش)** *jones separator*

نوعی جداکننده مغناطیسی با شدت بالا که معمولاً برای جدایش ذرات پارامغناطیسی، مانند هماتیت، از مواد دیگر به کار می‌رود.

**قانون کیک (خردایش)** *Kick's law*

یکی از قوانین خردکردن مواد که توسط کیک ارایه شده است و بر مبنای آن کار لازم برای ایجاد تغییرشکل مشابه در اجسامی با شکل هندسی همانند و هم جنس متناسب با حجم یا وزن آن‌ها است.

**جانشیننی شبکه‌ای (فلوتاسیون)** *lattice substitution*

یکی از روش‌های ایجاد بار سطحی که به ویژه در فلوتاسیون رس‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**فروشویی (هیدرومتالورژی)** *leaching*

انحلال انتخابی عناصر یا ترکیبات خاص در کانسنگ به وسیله حلال مناسب. در این روش بعد از انحلال، مواد جامد باقیمانده را از صافی عبور می‌دهند و در مرحله بعد فلز یا ترکیب خاص را از محلول باردار بازیابی می‌کنند.



**liner**

آستر (خردایش)

پوشش داخلی آسیا که آن را از جنس مقاوم در مقابل ضربه و سایش می‌سازند. و آستر را به گونه‌ای طراحی می‌کنند که باعث تسهیل بالارفتن بار خردکننده و جلوگیری از لغزیدن آن‌ها بر روی جدار داخلی آسیا به شود.

**loading ratio**

درجه انباشتگی (خردایش)

نسبت حجم ظاهری بار خردکننده بر حجم داخلی آسیا.

**low intensity magnetic separator**

جداکننده مغناطیسی با شدت کم (جدایش)

نوعی جداکننده مغناطیسی که برای جداکردن کانی‌های فرومغناطیس مانند منیتیت به کار می‌رود.



# M, N

*magnetic filter*

فیلتر مغناطیسی (جدایش)

دستگاهی که برای جدایش ذرات میکرونی مواد پارامغناطیس به کار می‌رود.

*magnetic flowmeter*

جریان سنج مغناطیسی (جدایش)

دستگاهی که شدت جریان مغناطیسی را نشان می‌دهد.

*magnetic separation*

جدایش مغناطیس (جدایش)

نوعی روش جدایش که در آن از اختلاف خواص مغناطیسی کانی‌های موجود در کانسنگ استفاده می‌شود.

*magnetizing roasting*

تشویه مغناطیسی (جدایش)

فرآیندی که طی آن در اثر حرارت‌دادن، خاصیت مغناطیسی مواد افزایش می‌یابد و جدایش مغناطیسی را آسان‌تر می‌سازد.

*matrix collector*

جمع‌کننده ماتریسی (جدایش)

مجموعه الیاف‌های مغناطیسی موجود در دستگاه جداکننده مغناطیسی با شدت بالا (HGMS) که ذرات پارامغناطیس را درگیر و از دیگر موادمعدنی جدا می‌سازد (مانند آهن‌زدایی کاپولن).

*mercaptan*

مرکاپتان (فلوتاسیون)

نوعی کلکتور که در فلوتاسیون به کار می‌رود.

*mesh*

مش (دانه‌بندی)

عددی که بیانگر شماره الک‌های آزمایشگاهی است. تعداد چشمه‌های موجود در یک اینچ طولی (در استاندارد ASTM).



**mesh number** شماره مش (دانه‌بندی)

تعداد چشمه‌های موجود در یک اینچ طول از الک. این عدد بیانگر شماره الک‌های آزمایشگاهی است.

**mesh of grind** حد خردایش (خردایش)

حد مطلوبی از خردایش که طی آن کانی به درجه آزادی مورد نظر می‌رسد.

**mesophile bacterias** باکتری‌های مزوفیل (عمومی فرآوری)

دسته‌ای از باکتری‌ها که در دمای ۲۵ تا ۳۷ درجه سانتیگراد به خوبی رشد می‌کنند و در فرآوری میکروبی مواد معدنی به کار می‌روند.

**metallurgical coal** زغال سنگ متالورژیکی (زغال سنگ)

نوعی زغال کک‌شو که برای تولید فولاد به کار می‌رود.

**metallurgical efficiency** بازدهی متالورژیکی (متالورژی)

راندمان جدایش بر مبنای پارامترهای متالورژیکی و بدون توجه به مسایل اقتصادی.

**methyl isobutyl carbonil (mibc)** متیل ایزوبوتیل کربونیل (فلوتاسیون)

نوعی کف‌ساز از خانواده الک‌ها که در فلوتاسیون کانه‌های سولفیدی و زغال سنگ بیش‌ترین مصرف را دارد.

**micelle** میسل (فلوتاسیون)

مجموعه‌هایی از یون‌های کلکتورها که در نتیجه پیوند واندروالس بین زنجیرهای کربنی ایجاد می‌شود. برای تشکیل میسل‌ها، غلظت حداقلی از کلکتور لازم است که به آن غلظت بحرانی میسل یا cmc می‌گویند.

**micro flotation** میکروفلوتاسیون (فلوتاسیون)

شناورسازی مواد معدنی در دستگاهی به نام لوله مالیمون که در مقیاس آزمایشگاهی به کار می‌رود.

**microbial corrosion** خوردگی میکروبی (عمومی فرآوری)

تخریب یک جسم در اثر فعالیت باکتری‌ها.

**microbial flotation** فلوتاسیون میکروبی (فلوتاسیون)

نوعی شیوه فلوتاسیون که در آن، از میکروب‌ها برای بازداشت بعضی کانی‌ها استفاده می‌شود، مثل فرآیند بازداشت پیریت به وسیله میکروب (باکتری) طی فلوتاسیون زغال سنگ.

**middlings** ذرات میانی (خردایش)

ذراتی که در اثر خردایش به درجه آزادی مطلوب نرسیده‌اند و بخشی از باطله همراه مواد با ارزش هستند و لازم است مجدداً آسیا شوند تا جدایش کامل صورت گیرد.



- mill** آسیا (خردایش)  
نوعی دستگاه خردایش مواد که بعد از مرحله سنگ‌شکنی برای رسیدن به درجه آزادی مناسب به کار می‌رود. آسیاها به طریقه خشک یا تر کار می‌کنند.
- mill head** بار اولیه کارخانه (عمومی فرآوری)  
باری که برای عملیات فرآوری انتخاب شده و حتی‌الامکان ناخالصی‌های اولیه آن گرفته شده است.
- milling → grinding** آسیاکردن (خردایش)  
**mineral preparation → mineral dressing** کانه‌آرایی  
**mineral dressing → ore dressing** کانه‌آرایی (عمومی فرآوری)
- mixed potential** پتانسیل ترکیبی (فلوتاسیون)  
پتانسیلی که برای انجام واکنش‌های آنودیک و کاتودیک در فلوتاسیون سولفیدها لازم است. این اصطلاح در مباحث الکتروشیمی برای مکانیزم جذب گزانتات‌ها در سطوح سولفیدها به کار می‌رود.
- mixer** مخلوط‌کن (عمومی فرآوری)  
دستگاهی که برای معلق نگه‌داشتن ذرات جامد در پالپ و همگن‌سازی آن و نیز آماده‌سازی پالپ با مواد شیمیایی به کار می‌رود.
- mixing** مخلوط‌کردن (عمومی فرآوری)  
همزدن ذرات جامد در پالپ برای معلق نگه‌داشتن و همگن‌سازی آن‌ها و نیز آماده‌سازی پالپ با مواد شیمیایی.
- modifier** تنظیم‌کننده (فلوتاسیون)  
مواد شیمیایی که از آن‌ها به منظور سرعت بخشیدن اثر کلکتور بر روی یک کانی (فعال‌کننده) و یا جلوگیری اثر آن (بازداشت‌کننده) در فلوتاسیون استفاده می‌شود.
- mogensen screen** سرند موژانسن (دانه‌بندی)  
نوعی سرند نوسانی متشکل از تعدادی سطوح سرنده که در همه آن‌ها ابعاد چشمه‌ها مقداری ثابت است و سطوح سرنده با شیب‌های مختلف بر روی یکدیگر نصب شده‌اند. بار اولیه را بر روی سرند فوقانی که کم‌ترین شیب را دارد می‌ریزند و به این ترتیب مواد را طبقه‌بندی می‌کنند.
- moisture content** رطوبت محتوا (عمومی فرآوری)  
نسبت وزن آب موجود در نمونه به وزن کل نمونه که بر حسب درصد بیان می‌شود.



**moisture sampling**

نمونه برداری رطوبت‌سنجی (عمومی فرآوری)

عملیات نمونه برداری که برای تعیین رطوبت محتوا انجام می‌شود.

**monomolecular layer**

لایه تک‌ملکولی (فلوتاسیون)

اولین لایه آبگریز که در سطوح ذرات آبگریز تشکیل می‌شود.

**moving screen**

سرنده متحرک (دانه‌بندی)

نوعی سرنده ارتعاشی که در طبقه‌بندی مواد معدنی به کار می‌رود.

**mozley separator**

جداکننده موزلی (جدایش)

نوعی جداکننده ثقلی که برای جدایش ذرات ریز به کار می‌رود. این جداکننده بر اساس جریان‌های آب کار می‌کند و در آن، از نیروی برشی مداری استفاده می‌شود.

**mud line**

خط گل (جدایش)

مرز بین ناحیه آب زلال در تیکنرها که به سمت بالا در حرکت است و ناحیه ته‌نشینی آزاد که مواد جامد در حال ته‌نشین شدن هستند.

**multigravity separator (MGS)**

جداکننده استوانه‌ای لرزان (جدایش)

نوعی جداکننده ثقلی متشکل از استوانه‌ای که محور آن نسبت به افق شیب قابل تنظیم دارد و حول این محور با سرعت قابل تنظیم دوران می‌کند. استوانه در امتداد محور خود نیز حرکت نوسانی غیریکنواختی دارد که در جهت افزایش شیب به سرعت به جلو می‌رود و در جهت عکس با سرعتی کم‌تر به عقب بر می‌گردد. نحوه جدایش مواد در این وسیله مشابه میزهای لرزان است که با توجه به ساختمان آن نیروی مرکز گریز نیز بر ذرات وارد می‌شود. این دستگاه برای جدایش مواد دانه‌ریز به کار می‌رود.

**natural hydrophobicity**

آبرانی طبیعی (فلوتاسیون)

خاصیت آبرانی ذاتی بعضی از کانی‌ها که به طور طبیعی در فلوتاسیون شناور می‌شوند و برای شناورسازی آن‌ها نیاز چندانی به کلکتور نیست. مانند تالک، گرافیت، زغال‌سنگ، مولیبدینت و گوگرد.

**near aperture particles**

ذرات با ابعاد نزدیک به چشمه سرنده (دانه‌بندی)

ذراتی که ابعادشان  $0/5$  تا  $1/5$  برابر چشمه‌های سرنده است. این ذرات باعث کورکردن چشمه‌های سرنده و در نتیجه موجب کاهش درصد دهانه می‌شوند. میزان این ذرات در بار اولیه بر بازدهی عملیات سرنده تاثیر منفی دارد.

**nine-point sample**

نمونه محل نهم (نمونه برداری)

در مرحله انتهایی آماده سازی نمونه و پس از پهن کردن نمونه در سطح پارچه دایره‌ای شکل، نمونه به ۸ بخش مساوی تقسیم شده و از هر یک از بخش‌ها و مرکز، نمونه‌ای گرفته می‌شود که به آن نمونه محل نهم می‌گویند.



**node** (عمومی فرآوری) **گره**

محل تلاقی شاخه‌های نمودارهای فرآوری، مانند نقطه‌ای که در آن نمودار بار اولیه به دو شاخه باطله و کنسانتره تقسیم می‌شود.

**nodular** (عمومی فرآوری) **دانه‌ای**

ذراتی با شکل نامنظم که گوشه‌های گردشده دارند.

**non-conductor** (جدایش) **غیرهادی**

کانی‌ها و موادی که در فرآیند جدایش الکتریکی، الکتریسیته را از خود عبور نمی‌دهند.

**non- polar mineral** (فلوتاسیون) **کانی غیرقطبی**

کانی‌ای که پیوندهای عناصر تشکیل‌دهنده آن از نوع کووالانسی است و نسبت به کانی‌های قطبی که پیوندهای یونی دارند، بهتر شناور می‌شود.





# O, P, Q

**oleic acid**

اسید اولئیک (فلوتاسیون)

رایج‌ترین اسید چرب در فلوتاسیون که به عنوان کلکتور آنیونی به کار می‌رود.

**online analysis**

تجزیه آنی (عمومی فرآوری)

نوعی سیستم هوشمند اندازه‌گیری پارامترها که در جریان‌های مواد در کارخانه‌های فرآوری مواد معدنی به صورت لحظه‌ای انجام می‌شود. مانند تجزیه شیمیایی به روش فلوتورسانس اشعه ایکس (XRF) برای جریان‌های پالپ که امکان تشخیص تغییرات در کیفیت مواد و در صورت لزوم اصلاح سیستم را به سرعت و به صورت لحظه‌ای فراهم می‌کند.

**open circuit**

مدار باز (خردایش)

نوعی مسیر خردایش که در آن انتقال ذرات از یک دستگاه به دستگاه بعدی بدون سرندکردن و طبقه‌بندی انجام می‌شود و هیچ بخشی مجدداً به مسیر اولیه بر نمی‌گردد.

**opening**

دهانه ورودی (خردایش)

اندازه دهانه ورود مواد به داخل سنگ‌شکن گفته می‌شود.

**optimum mesh of grind**

حد نرمایش بهینه (خردایش)

شاخصی که بر مبنای ۸۰ درصد ذرات پودر و آزاد شده کانی با ارزش عبوری از یک سرند معین بیان می‌شود که این حد را با توجه به درجه آزادی تعیین می‌کنند.

**optimum time**

زمان بهینه (فلوتاسیون)

مناسب‌ترین زمان توقف پالپ در سلول‌های فلوتاسیون و یا در آسیاهای تر.



**ore bin** سیلو مواد معدنی (عمومی فرآوری)

نوعی انبار سرپوشیده استوانه‌ای شکل که برای تغذیه بکنواخت دستگاه‌ها در مسیرهای فرآوری به کار می‌رود.

**ore dressing** کانه‌آرایی (عمومی فرآوری)

مجموعه عملیاتی که بر روی مواد معدنی استخراج شده از معدن صورت می‌گیرد تا کنسانتره مناسبی از آن تهیه شود.

**ore preparation** → **ore dressing** کانه‌آرایی

**ore processing** → **ore dressing**

**organic sulfur** گوگرد آلی (زغال‌سنگ)

نوعی گوگرد موجود در زغال‌سنگ که با آن پیوند شیمیایی دارد و با روش‌های فیزیکی و شیمیایی قابل حذف نیست.

**organic efficiency** بازدهی تشکیلاتی (عمومی فرآوری)

نسبت وزن زغال‌سنگ فرآوری شده در حالت عملی بر وزن این محصول در حالت ایده‌آل، که بر حسب درصد بیان می‌شود.

**overflow** سرریز (جدایش)

محصول دانه‌ریز هیدروسیکلون که در اثر حرکت به سمت بالا از خروجی فوقانی آن تخلیه می‌شود.

**overflow discharge** تخلیه سرریز (خردایش)

نوعی تخلیه مواد در آسیا که طی آن مواد ریز با جریان پالپ از خروجی انتهایی آسیا خارج می‌شوند.

**overgrinding** بیش آسیاکردن (خردایش)

آسیاکردن مواد بیش از حد مطلوب که موجب تولید نرمه می‌شود.

**over roasting** تشویه بیش از حد (عمومی فرآوری)

گرمايش بیش از حد در فرآیند تشویه کانی‌ها.

**oversize** فرا انداز (دانه‌بندی)

مواد درشت‌دانه حاصل از عملیات سرنده کردن که ابعاد آن‌ها بزرگ‌تر از چشمه سرنده است.

**oxidizing agent** عامل اکسایش (عمومی فرآوری)

هریک از موادی که در فرآیندهای فروشویی و فلوتاسیون به عنوان عامل اکسیدان به کار می‌روند.



**oxyhydril collectors****کلکتورهای اکسی هیدریلی (فلوتاسیون)**

کلکتورهای آنیونی که دسته وسیعی از کلکتورها مانند کربوکسیلات، سولفونات، سولفات هیدروکسیمات و نظایر آن‌ها را در بر می‌گیرند و در فلوتاسیون کانی‌های غیر سولفیدی به کار می‌روند.

**pan filter****فیلتر مسطح (عمومی فرآوری)**

نوعی فیلتر با سطح افقی که از آن برای فیلتراسیون پالپ‌هایی با ذرات نسبتاً درشت که امکان معلق نگه‌داشتن آن‌ها به وسیله همزن وجود ندارد استفاده می‌شود. بار اولیه از قسمت فوقانی وارد شده و یک فیلتر تحت عملیات خلا از آن تخلیه می‌شود.

**paramagnetic minerals****کانی‌های پارامغناطیس (جدایش)**

کانی‌هایی مانند ایلمنیت که در میدان مغناطیسی با شدت زیاد جذب می‌شوند. برای جداکردن این نوع کانی‌ها به روش مغناطیسی، از جداکننده‌های مغناطیسی با شدت زیاد استفاده می‌شود.

**partial combustion****احتراق ناقص (عمومی فرآوری)**

ترکیب ناقص مواد با اکسیژن.

**parting density****جرم مخصوص جدایش (جدایش)**

جرم مخصوص محیط کاذب در فرآیند جدایش به روش واسطه سنگین.

**parting density****چگالی جدایش (جدایش)**

چگالی محیط جدایش در روش جدایش واسطه سنگین.

**partition curve****منحنی توزیع (دانه‌بندی)**

منحنی که محور قائم آن بیانگر درصدی از مواد که به بخش باقیمانده بر روی سرنده منتقل شده‌اند (ضریب توزیع) و محور افقی آن بیانگر قطر متوسط هندسی هر بخش از دانه‌بندی است. از این منحنی برای نمایش بازدهی سرندها و طبقه‌بندی‌کننده‌ها استفاده می‌شود.

**partition curve****منحنی توزیع (جدایش)**

منحنی که محور قائم آن بیانگر درصدی از بار اولیه با چگالی مشخصی که به بخش غوطه‌ور شده منتقل شده است (ضریب توزیع) و محور افقی آن چگالی هر بخش از جدایش است از این منحنی برای ارزیابی بازدهی جدایش توسط واسطه‌سنگین استفاده می‌شود.

**passed particles****ذرات عبور کرده (دانه‌بندی)**

ذراتی که ابعاد آن‌ها از چشمه سرنده ریزتر بوده و از آن عبور می‌کنند و بخش ریزدانه را تشکیل می‌دهند.



**pebble mill** آسیا قلوه‌سنگی (خردایش)

نوعی آسیا گلوله‌ای که بار خردکننده آن قلوه سنگ‌های طبیعی از جنس اپال یا گلوله‌هایی از جنس سرامیک است و برای آسیاکردن مواد در صنایع شیشه‌سازی و سرامیک و صنایع شیمیایی به کار می‌رود.

**path finder elements** عناصر ردیاب (فلوتاسیون)

عناصری که برای تعیین زمان توقف پالپ در داخل راکتور، مانند آسیا و یا سلول‌های فلوتاسیون، کاربرد دارند.

**penalty** جریمه (اقتصاد معدنی)

کاهش قیمت خرید بعضی از کنسانتره‌های معدنی که مطابق شرایط فنی مورد نظر تولید نشده باشند، مانند کنسانتره‌های مس و زغال با میزان گوگرد خارج از حد استاندارد.

**percolating leaching** فروشویی نفوذی (هیدرومتالورژی)

نوعی روش فروشویی که در آن جریان حلال در داخل حوضچه از قسمت فوقانی به داخل آن برقرار شده و با نفوذ در خلل و فرج قطعات ماده معدنی باعث انحلال کانی مورد نظر شده و سپس محلول غنی‌شده از ته حوضچه خارج می‌شود. این روش برای قطعات نسبتاً درشت و متخلخل به کار می‌رود.

**perfect mixing** اختلاط کامل (عمومی فرآوری)

**peripheral discharhe** تخلیه محیطی (خردایش)

نوعی تخلیه مواد از آسیا که طی آن مواد دانه‌ریز از بخش مشبک بدنه استوانه‌ای آسیا خارج می‌شود.

**permanent magnets** آهنربای دائمی (جدایش)

آهنربایی که خاصیت مغناطیسی خود را به طور دائم حفظ می‌کند و در جداکننده‌های مغناطیسی به کار می‌رود.

**photo-sedimentometer** ته‌نشین سنج نوری (دانه‌بندی)

نوعی دستگاه اندازه‌گیری ابعاد ذرات که بر مبنای قانون استوکس استوار است و از آن برای تعیین دانه‌بندی مواد ریزتر از ۴۰ میکرون استفاده می‌شود.

**physical adsorption → adsorption** جذب سطح فیزیکی

**pilot plant** واحد پیش‌ساز (عمومی فرآوری)

یک واحد فرآوری با ظرفیت کم که قبل از احداث کارخانه اصلی در مقیاس صنعتی، ایجاد می‌شود و در آن فرآیند تکامل یافته در مقیاس آزمایشگاهی به اجرا در می‌آید تا معایب احتمالی فرآیند برطرف شود و از نتایج حاصل از آن به توان کارخانه صنعتی را بدون ایراد، ایجاد کرد.



**pinched sluice** ناو شستشو (جدایش)

نوعی جداکننده ثقلی که بر مبنای حرکت ذرات در لایه‌های نازک آب در سطح شیب‌دار کار می‌کند و باعث جدایش کانی‌های سبک و سنگین از یکدیگر می‌شود.

**pine oil** روغن کاج (فلوتاسیون)

نوعی کف‌ساز که به طور عمده از الکل‌های ترپن مانند الفاترپینول از مشتقات صنایع چوب، تشکیل شده است. از این کف‌ساز در فلوتاسیون کانه‌های سولفیدی، در فلوتاسیون زغال‌سنگ و فلوتاسیون کاتیونیک کانی‌های غیرسولفیدی استفاده می‌شود.

**plug flow** جریان پیستونی (عمومی فرآوری)

نوعی الگوی حرکت مواد و یا پالپ داخل دستگاه‌هایی مانند آسیاها و سلول‌های فلوتاسیون که طی آن، زمان توقف کلیه مواد در داخل دستگاه یکسان است.

**pneumatic jig** جیگ‌هوایی (جدایش)

نوعی جیگ که سیال آن هوا است و به طور عمده در مناطق کویری و کم آب به کار می‌رود.

**polar minerals** کانی‌های قطبی (فلوتاسیون)

کانی‌هایی که پیوندهای ملکولی قوی دارند و در فرآیند فلوتاسیون شناور نمی‌شوند.

**potential determining ion** یون تعیین‌کننده پتانسیل (فلوتاسیون)

هریک از یون‌هایی که تعیین‌کننده بار سطحی کانی‌ها هستند و مانند یون‌های  $h^+$  و  $oh^-$  هستند و در  $ph$  خاصی، سطح ذرات فاقد چنین یون‌هایی است که این حالت، به نام نقطه بار صفر، معروف است.

**precipita flotation** فلوتاسیون رسوبی (فلوتاسیون)

نوعی روش فلوتاسیون پیشرفته یونی که در آن، ذرات آنیونی با کنترل شیمی پالپ به صورت رسوب در می‌آیند و پس از تماس با حباب هوا، شناور می‌شوند.

**pre-concentration** آرایش اولیه (جدایش)

پرعبارسازی به منظور تهیه کنسانتره اولیه به طوری که طی آن بخشی از گانگ از کانسنگ حذف شود. با انجام عملیات تکمیلی بر روی کنسانتره اولیه، کنسانتره نهایی به دست می‌آید.

**pregnant solution** محلول باردار (هیدرومتالورژی)

محلولی که طی فرآیند فروشویی در اثر انحلال فلز یا عنصر مورد نظر به وسیله حلال مناسب به دست می‌آید.



**pressure leaching** فروشویی تحت فشار (هیدرومتالورژی)

نوعی فرآیند فروشویی که انحلال فلز یا عنصر مورد نظر در حلال مناسب در فشار و دمای کنترل شده انجام می‌شود.

**pressure filter** فیلتر پرس (جدایش جامد-مایع)

نوعی فیلتر غیرپیوسته که از تعدادی صفحات مسطح تشکیل شده است و پالپ تحت فشار در بین آن‌ها تزریق شده و ذرات جامد به صورت کیک بر روی صفحات باقی می‌ماند.

**primary crusher** سنگ‌شکن اولیه (خردایش)

سنگ‌شکنی که از آن در مرحله اول خردایش کانسنگ استفاده می‌شود مانند سنگ‌شکن‌های فکی و ژیراتوری.

**primary grinding** نرمایش اولیه (خردایش)

پودر کردن مواد برای اولین بار به وسیله آسیاهای میله‌ای.

**process control** کنترل فرآیند (عمومی فرآوری)

کنترل فرآیند مدارهای فرآوری از جمله جدایش، فلوتاسیون و موارد مشابه.

**promoter → collector**

**pulp** پالپ (عمومی فرآوری)

مخلوط ذرات معلق کانسنگ در آب.

**pulverizer** پودرکن (خردایش)

نوعی آسیا که برای تولید ذرات بسیار ریز به کار می‌رود.

**pyrometallurgy** پیرومتالورژی (متالورژی استخراجی)

یکی از روش‌های استخراج فلز یا عنصر موردنظر به کمک ذوب کردن کانسنگ.

**quebracho** کبراکو (فلوتاسیون)

نوعی بازدارنده از خانواده تانن‌ها که از درختی به نام کبراکو به دست می‌آید.



# R

## ***radiometric sorting***

سنگ‌جوری پرتوسنجی (جدایش)

نوعی سنگ‌جوری که در آن از خواص پرتوزایی کانی‌های تشکیل دهنده کانسنگ استفاده می‌شود.

## ***ragging***

لایه کاذب (جدایش)

لایه‌ای فولادی و یا مرکب از قطعات گرد شده مواد معدنی در سطح توری جیگ که از انتقال بار اولیه قبل از جدایش به بخش زیر جیگ (باک) جلوگیری می‌کند. در عملیات صنعتی این لایه کاذب باید بهینه شود.

## ***rake classifier***

کلاسیفایر پارویی (دانه‌بندی)

نوعی کلاسیفایر آبی با مقطع مستطیلی که مشابه کلاسیفایر مارپیچی است. ذرات دانه‌ریز از بخش فوقانی و ذرات درشت به وسیله پاروهای از بخش زیرین آن خارج می‌شوند.

## ***rake classifier***

کلاسیفایر پارویی (دانه‌بندی)

نوعی کلاسیفایر آبی با جریان افقی که از ظرفی با مقطع مستطیل تشکیل شده و بخش تحتانی آن شیبدار است. بر روی سطح شیبدار پاروهای نصب شده است که حرکتی نوسانی دارند و به کمک آن‌ها مواد ته‌نشین شده بر روی سطح شیبدار به سمت بالا حرکت می‌کنند و از قسمت فوقانی آن تخلیه می‌شوند.

## ***raw coal***

زغال استخراج شده (زغال سنگ)

زغال سنگی که از معدن استخراج شده و هیچ‌گونه عملیات فرآوری بر روی آن انجام نگرفته باشد.

## ***raymond mill***

آسیای ریموند (خردایش)

نوعی آسیای غلتکی که بخش زیرین آن ثابت است و مواد در اثر نیروی گریز از مرکز و به وسیله غلتک‌های آویزان نرم می‌شوند. غلتک‌ها ممکن است استوانه‌ای، مخروطی و یا کروی باشند. مواد معدنی را به وسیله یک تغذیه‌کننده و با آهنگ معین، بین صفحه



دوار و غلتک‌ها می‌ریزند و بدین ترتیب، مواد نرم می‌شوند.

### **reciprocation screen**

سرنند نوسانی (دانه‌بندی)

نوعی سرنند متحرک که سطحی مسطح و شبیهی ملایمی دارد. حرکت مواد در سطح سرنند در ابتدا دورانی و سپس بیضوی و در انتها خطی می‌شود.

### **re cleaner**

شستشوی مجدد (فلوتاسیون)

فلوتاسیون کنسانتره حاصل از شستشوی اول.

### **recovery**

بازیابی (عمومی فرآوری)

نسبت وزن فلز یا کانی مورد نظر در یک محصول به وزن همان فلز یا کانی مورد نظر در بار اولیه.

### **reduction ratio**

نسبت خردایش (خردایش)

نسبت اندازه ابعاد ذرات خرد شده به اندازه ابعاد ذرات قبل از خرد شدن.

### **refining**

تصفیه (متالورژی)

مرحله نهایی استحصال فلزات، که معمولا به کمک فرآیند الکترولیز انجام می‌گیرد.

### **regulator**

تنظیم کننده (فلوتاسیون)

گروهی از مواد شیمیایی که در فلوتاسیون برای تنظیم اثر کلکتور بر روی یک کانی به کار می‌رود. در صورت افزایش این اثر آن را فعال کننده و در صورت کاهش آن را بازدارنده می‌نامند.

### **reichert cone**

جداکننده مخروطی (جدایش)

نوعی جداکننده ثقلی که تعدادی مقطع مخروطی دارد که بر روی یک محور قائم مشترک قرار گرفته‌اند. بار اولیه به صورت پالپ به طور آرام از دور تا دور لبه مخروط به داخل آن جریان می‌یابد و به طرف راس مخروط حرکت می‌کند. کانی‌های سنگین با سرعتی کندتر حرکت می‌کنند و به تدریج لایه تحتانی مواد را تشکیل می‌دهند و از طریق شیار حلقه‌ای شکل در نزدیکی انتهای مسیر خارج می‌شوند. کانی‌های گانگ بر روی این لایه با سرعت بیش‌تری حرکت می‌کنند و از محور میانی آن تخلیه می‌شوند.

### **rejects**

دور ریز (عمومی فرآوری)

موادی که بعد از بازیابی کانی‌های مفید از یک کانسنگ باقی می‌مانند.

### **release mesh**

مش آزاد (خردایش)

حد خردایش مورد نظر و به بیان دیگر، ابعاد بهینه‌ای که ذرات طی آن، به درجه آزادی مطلوب می‌رسند تا برای مرحله جدایش، به دستگاه‌های فرآوری انتقال یابند.



**residence time** (زمان توقف (عمومی فرآوری)

مدت زمانی که یک ذره در طول فرآیند فرآوری در داخل آسیا، سلول فلوتاسیون و دستگاه‌های نظیر آن‌ها توقف می‌کند.

**resin** (رزین (هیدرومتالورژی)

ماده‌ای خمیری که به طور شیمیایی اصلاح می‌شود تا خواص یونی آن بهبود یابد و به عنوان مبدل یونی عمل کند. از رزین‌ها برای بازیابی ترکیب یا فلز موردنظر از محلول باردار استفاده می‌شود.

**retaining mesh** (بار روی سرنده (دانه‌بندی)

مواد باقی‌مانده در سطح الک و یا سرنده.

**reverse flotation** (فلوتاسیون معکوس (فلوتاسیون)

فرآیند فلوتاسیون که در آن کانی گانگ شناور می‌شود و کانی با ارزش در پالپ باقی می‌ماند.

**riffle** (مانع (جدایش)

برآمدگی‌های سطح میز لرزان که در امتداد طول میز تعبیه می‌شوند به نحوی که ارتفاع آن از سمت ورود بار اولیه به طرف دیگر به تدریج کم می‌شود.

**riffle splitter** (تقسیم‌کن (عمومی فرآوری)

وسیله‌ای که برای تقسیم نمونه به دو قسمت تقریباً مساوی به کار می‌رود. این وسیله شیارهایی دارد که به طور یک در میان به دو سمت مقابل وسیله منتهی می‌شوند. با تخلیه یک نمونه به طور یکنواخت بر روی شیارها، نمونه به دو قسمت تقریباً مساوی تقسیم می‌شود.

**riffle** (تیغه (جدایش)

**riffle sampler** → **riffle splitter**

**riffle separator** → **riffle splitter**

**ring separator** (جداکننده حلقه‌ای (جدایش)

نوعی جداکننده مغناطیسی که از آن برای جدایش کانی‌های پارامغناطیسی استفاده می‌شود.

**rittinger law** (قانون ریتنگر (خردایش)

یکی از قوانین خردایش که بر اساس آن کار لازم برای خردکردن متناسب با سطوح خارجی ایجاد شده است.

**rod mill** (آسیای میله‌ای (خردایش)

نوعی آسیای گردان که در آن بار خردکننده از میله‌های فولادی تشکیل شده است. بر اثر سقوط مداوم میله‌ها در داخل آسیا، مواد خرد می‌شوند.



**roll crusher**

سنگ‌شکن استوانه‌ای (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن که دو استوانه دارد و به وسیله الکتروموتوری با سرعت‌های یکسان و در جهت عکس یکدیگر می‌چرخند. مواد معدنی در بین دو استوانه درگیرشده و تحت تاثیر نیروی فشاری خرد می‌شوند.

**roller mill**

آسیای غلتکی (خردایش)

آسیایی با ۲ تا ۳ غلتک استوانه‌ای، مخروطی یا کروی شکل که برای پودرکردن موادی مانند باریت، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**rosin-rammler function**

تابع روزین-راملر (دانه‌بندی)

یک تابع ریاضی برای بیان توزیع دانه‌بندی مواد معدنی به ویژه زغال‌سنگ و مواد معدنی که در مرحله سنگ‌شکنی تا حد دانه‌ریز خرد شده‌اند. در این روش منحنی دانه‌بندی به صورت لگاریتم عکس درصد وزن تجمعی مواد باقی‌مانده روی سرنده نسبت به لگاریتم دانه‌بندی رسم می‌شود.

**rotating screen**

سرنده دوار (دانه‌بندی)

نوعی سرنده با سطحی استوانه‌ای شکل که به طور افقی نصب می‌شود و با سرعتی قابل تنظیم، حول محور قائم دوران می‌کند.

**rougher flotation**

فلوتاسیون اولیه (فلوتاسیون)

مرحله نخست فلوتاسیون یک کانسنگ که طی آن از سلول‌های اولیه استفاده می‌شود و کنسانتره حاصل را کنسانتره اولیه می‌نامند.

**rougher cells → rougher flotation**

سلول‌های اولیه ← فلوتاسیون اولیه

**rougher concentrate → rougher flotation**

کنسانتره اولیه ← فلوتاسیون اولیه



# S

## *scalping*

سرنند کردن اولیه (دانه‌بندی)

نخستین مرحله سرنند کردن مواد معدنی که هدف جدا کردن قطعات درشت است.

## *scavenger flotation*

فلوتاسیون رمق‌گیر (فلوتاسیون)

فلوتاسیون باطله حاصل از فلوتاسیون اولیه یک سنگ معدنی. این مرحله برای بالابردن بازیابی عملیات فلوتاسیون انجام می‌شود. سلول‌های این مرحله را "سلول‌های رمق‌گیر" و محصول به دست آمده از آن را "کنسانتره رمق‌گیر" می‌نامند.

## *scavenger cells* → *scavenger flotation*

سلول‌های رمق‌گیر ← فلوتاسیون رمق‌گیر

## *scavenger concentrate* → *scavenger flotation*

کنسانتره رمق‌گیر ← فلوتاسیون ثانویه

## *scoop feeder*

تغذیه‌کننده ملاقه‌ای (خردایش)

نوعی تغذیه‌کننده که از آن برای باردهی مواد به داخل آسیاهای گلوله‌ای استفاده می‌شود.

## *screen*

سرنند (دانه‌بندی)

وسیله‌ای که در سطح آن تعدادی روزنه‌هایی با ابعاد مشخص وجود دارد و برای کنترل دانه‌بندی محصولات خردایش به کار می‌رود. عمل سرنند کردن منجر به تولید دو محصول درشت‌دانه و ریزدانه می‌شود.

## *screening*

سرنند کردن (دانه‌بندی)

دانه‌بندی کردن مواد معدنی در مقیاس صنعتی.

## *secondary crushers*

سنگ‌شکن ثانویه (خردایش)

سنگ‌شکن‌هایی که بار ورودی آن‌ها به وسیله سنگ‌شکن‌های اولیه مانند سنگ‌شکن‌های فکی و یا ژیراتوری تامین می‌شود.



**selective flocculation**

لخته‌سازی گزینشی (عمومی فرآوری)

فرآیندی که طی آن، جذب گزینشی یک لخته‌ساز آلی در سطح ذرات ریز انجام می‌گیرد و گره‌های متفاوتی تشکیل می‌شود.

**selective flotation**

فلوتاسیون گزینشی (فلوتاسیون)

فرآیندی که طی آن، جذب گزینشی کلکتور در سطح کانی مورد نظر انجام می‌گیرد و به طور همزمان، کانی و یا کانی‌های کم ارزش در محیط پالپ به صورت گزینشی بازداشت می‌شوند.

**semi-autogenous mill (sag mill)**

آسیای نیمه‌خودشکن (دانه‌بندی)

نوعی آسیای گردان که بار خردکننده آن را قطعاتی از خود ماده معدنی و بخشی از آن را گلوله‌های فولادی تشکیل می‌دهد.

**separation density**

چگالی جدایش (جدایش)

جرم مخصوص محیط سنگین در سیستم جدایش به روش واسطه سنگین.

**set**

گلوگاه (خردایش)

دهانه خروجی سنگ‌شکن فکی که بسته به ابعاد محصول مورد نظر قابل تنظیم است.

**settling cone**

مخروط ته‌نشینی (دانه‌بندی)

نوعی کلاسیفایر آبی با جریان افقی که از ظرفی مخروطی شکل تشکیل شده است. در اثر جریان آب و مواد ورودی به آن ذرات تفکیک و دانه‌بندی می‌شوند، به نحوی که ذرات دانه‌ریز از لبه فوقانی آن سرریز شده و ذرات دانه‌درشت در داخل آن ته‌نشین و از راس مخروط ته‌ریز می‌شوند.

**shaking screen**

سرنند لرزان (دانه‌بندی)

نوعی سرنند متحرک که به طور افقی یا با شیب ملایم نصب می‌شود و حرکت افقی رفت و برگشتی دارد.

**shaking table**

میز لرزان (جدایش)

نوعی جداکننده ثقیلی متشکل از سطحی مستطیل شکل که در جهت عرضی شیبی جزئی دارد و به وسیله موتور حرکت رفت و برگشتی در جهت طول میز به آن منتقل می‌شود. در سطح میز موانعی در امتداد طول آن تعبیه شده است. پالپ از یک گوشه بر روی میز توزیع می‌شود و ذرات تحت تاثیر دو نیروی طولی و عرضی بر اساس وزن مخصوص در امتداد قطر میز از یکدیگر تفکیک می‌شوند.

**sieve**

غربال (دانه‌بندی)

مجموعه‌ای از غربال‌های آزمایشگاهی استاندارد که برای دانه‌بندی مواد در آزمایشگاه به کار می‌رود.



**sieve analysis** تجزیه سرندي (دانه‌بندی)

عملیاتی که طی آن اندازه ابعاد متوسط ذرات و یا توزیع حجمی یا وزنی آن‌ها در ابعاد مختلف تعیین می‌شود. بدین منظور از سرندهای متوالی با ابعاد چشمه‌های ریزشونده استفاده می‌شود.

**sieve bend** سرنند قوسی (دانه‌بندی)

نوعی سرنند ساکن که از میله‌هایی با مقطع دوزنقه تشکیل شده است که به طور افقی بر روی نمیرخی منحنی شکل نصب شده اند. بار اولیه به صورت پالپ تحت فشار از قسمت فوقانی سرنند به طور مماسی بر روی آن توزیع می‌شود و به سمت پایین، در جهت عمود بر امتداد میله‌ها، نیمرخ منحنی شکل را طی می‌کند. ذرات ریز از شکاف‌های موجود در بین میله‌ها عبور می‌کنند و ذرات درشت از انتهای نیمرخ خارج می‌شوند.

**single roll crusher** سنگ‌شکن تک استوانه‌ای (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن استوانه‌ای دندانه‌دار که برای مواد نیمه‌سخت مانند زغال‌سنگ، فسفات و نظایر آن‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.

**sink and float test** آزمون غرق و شناورسازی (جدایش)

مجموعه بررسی‌های آزمایشگاهی به وسیله مایعات سنگین که به منظور بررسی قابلیت پرعیار کردن کانسنگ به روش واسطه‌سنگین و تعیین چگالی واسطه در عملیات صنعتی، انجام می‌شود.

**sintering** گندله‌سازی (متالورژی)

فرآیند اتصال ذرات ریز به یکدیگر در اثر گرمادهی با دمای بالا، مانند اتصال ذرات آهن به منظور استفاده در کوره بلند.

**slime** نرمه (دانه‌بندی)

ذرات ریز که در فرآیندهای جدایش به ویژه فلوتاسیون، مانع کارایی فرآیند می‌شوند و باید از محیط عمل خارج شوند.

**slime coating** پوشش‌دهی نرمه (عمومی فرآوری)

تجمع ذرات بسیار ریز نرم در اطراف ذرات درشت که در متفرق‌سازی و لخته‌سازی گزینشی، کاربرد دارد.

**slime table** میز نرمه (جدایش)

نوعی میز، بدون وجود موانع در سطح آن، که برای فرآوری مواد معدنی زیر ۱۰۰ میکرون به کار می‌رود.

**solvent extraction** استخراج حلالی (هیدرومتالورژی)

یکی از روش‌های بازیابی فلز یا ترکیب مورد نظر از محلول باردار حاصل از فروشویی که طی آن یک حلال آلی در تماس با محلول قرار می‌گیرد و در نتیجه فلز یا ترکیب مورد نظر از محلول به فاز آلی منتقل می‌شود. پس از جداسازی فازها، از فاز آلی فلز یا ترکیب مورد نظر را خارج می‌سازند.



**spherical oil agglomeration**

آگلومراسیون کروی نفتی (عمومی فرآوری)

یکی از روش‌های شستشوی زغال‌سنگ که در آن، از مایعات آلی برای اتصال ذرات زغال استفاده می‌شود. این روش، هم برای ذرات ریز و هم ذرات درشت، قابل استفاده است.

**spiral classifier**

کلاسیفایر مارپیچی (دانه‌بندی)

نوعی کلاسیفایر آبی با جریان افقی که از ظرفی با مقطع مستطیل تشکیل شده که بخش تحتانی آن شیبدار است. در این کلاسیفایر تخلیه مواد دانه‌درشت به وسیله یک یا چند مارپیچ انجام می‌شود که بر روی سطح شیبدار دوران کرده و مواد را به سمت بالا هدایت می‌کنند.

**spout feeder**

تغذیه‌کننده ناودانی (خردایش)

نوعی تغذیه‌کننده که برای باردهی به آسیاهای گلوله‌ای به کار می‌رود.

**spray dryer**

خشک‌کن افشانه‌ای (عمومی فرآوری)

نوعی خشک‌کن که در آن، ذرات موجود در پالپ با ابعاد تقریبی ۲ تا ۴۰۰ میکرون در تماس با گازهای گرم قرار می‌گیرند و خشک می‌شوند.

**stage grinding**

نرمایش مرحله‌ای (خردایش)

نرمایش مواد طی چند مرحله.

**standard cone crusher**

سنگ‌شکن مخروطی استاندارد (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن مخروطی که بار اولیه آن، از سنگ‌شکن‌های اولیه و یا مستقیماً از مواد استخراج شده از معدن تامین می‌شود و نسبت خردایش در آن حدود ۳ است.

**stationary screen**

سرنند ساکن (دانه‌بندی)

نوعی سرنند که در آن خود سرنند ساکن است و مواد در اثر شیب مناسب سرنند یا نیروی کمکی، بر روی سطح سرنند جریان می‌یابند، مانند گریزلی.

**stern layer**

لایه مقاوم (فلوتاسیون)

لایه اول در سطح ذرات جامد در نظریه "دو لایه‌ای الکتریکی" روش فلوتاسیون که چگالی بار الکتریکی در این لایه از نظر قدر مطلق معادل چگالی بار الکتریکی در سطح جسم است.

**subsieve sizing**

تجزیه ابعادی ریزتر از الک (دانه‌بندی)

فرآیند تجزیه ابعادی با روش‌هایی به جز الک‌های آزمایشگاهی که برای دانه‌بندی مواد خیلی دانه‌ریز به کار می‌رود.



**suction stroke** حرکت کششی (جدایش)

حرکت رو به پایین آب در جیگ که طی آن، لایه متشکل از ذرات ماده معدنی فشرده می‌شود.

**surface charge** بار سطحی (فلوتاسیون)

بار الکتریکی سطح کانی‌ها که طی مکانیزم‌هایی نظیر جذب شیمیایی، قابلیت تجزیه یون‌ها و یا جانشینی شبکه‌ای در فرآیند فلوتاسیون ایجاد می‌شود.

**surface tension** کشش سطحی (عمومی فرآوری)

کشش موجود در سطح مایعات که در مورد آب، این نیرو از پیوند هیدروژنی بین مولکول‌های آب ناشی می‌شود و در فرآیند ترشوندگی کاربرد دارد.

**surge** مخزن (عمومی فرآوری)

مخزن کوچکی از مواد معدنی که به منظور باردهی یکنواخت به واحدهای فرآوری به کار می‌رود.

**sweet roasting** تشویه حذفی (عمومی فرآوری)

حذف گوگرد از سولفیدهای فلزی به وسیله شعله





# T, U

**tailing** باطله (عمومی فرآوری)

کانی‌های کم‌ارزش که طی فرآیندهای فرآوری از بار اولیه جدا می‌شوند و بخش دور ریز را تشکیل می‌دهند.

**tailing dam** سد باطله (عمومی فرآوری)

محل تجمع باطله‌های حاصل از فرآوری مواد معدنی.

**tailing disposal** انباشت باطله (محیط زیست)

مجموعه فرآیندهای انباشت و کنترل مواد باطله در سد باطله.

**terminal velocity** سرعت حد (عمومی فرآوری)

سرعتی که طی آن برآیند نیروهای وارده بر یک ذره در حال حرکت در یک سیال صفر می‌شود و در نتیجه شتاب ذره به سمت صفر میل می‌کند.

**thermal coal** زغال حرارتی (زغال سنگ)

زغال سنگی که به عنوان سوخت و برای ایجاد گرما در مصارف صنعتی مختلف به کار می‌رود و قابلیت کک‌شوندگی ندارد.

**thickner** تیکنر (جدایش)

مخزن یا حوضچه‌ای که در آن ذرات جامد بر اثر ته‌نشینی از سیال جدا می‌شوند و یکی از وسایل جدایش جامد-مایع است.

**tertiary crusher** سنگ‌شکن مرحله سوم (خردایش)

سنگ‌شکنی که در مرحله سوم خردایش به کار می‌رود و معمولاً از نوع سنگ‌شکن‌های مخروطی سرکوتاه است.



**test sieves**

غربال‌های آزمایشگاهی (دانه‌بندی)

سری استاندارد غربال‌های آزمایشگاهی که برای دانه‌بندی مواد به کار می‌روند.

**thiobacillus**

تیوباسیلوس (عمومی فرآوری)

گروهی از باکتری‌ها که در فرآیندهای فرآوری مانند فروشویی، فلوتاسیون، لخته‌سازی و نظایر آن‌ها کاربرد دارند.

**thiobacillus**

تیوباسیلوس (هیدرومتالورژی)

نوعی باکتری که در فروشویی باکتریایی به کار می‌رود و در اثر اکسیداسیون محیط موجب تسریع عملیات فروشویی می‌شود.

**thoothed roll crusher**

سنگ‌شکن استوانه‌ای دنداندار (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن استوانه‌ای که سطح استوانه‌های آن دنداندار است.

**tower mill**

آسیای قائم (خردایش)

نوعی آسیا با مکانیسم خردایش به طور عمده مالش و سایش که از استوانه‌ای با محور قائم تشکیل شده است. در داخل آسیا بار خردکننده به وسیله یک ماریپیچ مضاعف جابه‌جا می‌شود. بار اولیه را از بالای استوانه به داخل آن می‌ریزند و جریانی از آب رو به بالا در داخل آسیا مواد دانه‌ریز را سرریز می‌کند.

**tree flotation**

فلوتاسیون شاخه‌درختی (فلوتاسیون)

نوعی سیستم فلوتاسیون که معمولا در مورد زغال‌سنگ به کار می‌رود. در این سیستم، باطله و کنسانتره به طور پی‌درپی شستشو و رمق‌گیری می‌شوند.

**tri-flo separator**

جداکننده تری‌فلو (جدایش)

نوعی جداکننده واسطه‌سنگین با مکانیسم مرکز‌گریز متشکل از دو جداکننده دایناویروپول که به دنبال هم قرار گرفته‌اند.

**trommel screen**

سرنده گردان (دانه‌بندی)

نوعی سرنده متحرک استوانه‌ای شکل که به صورت افقی یا با شیب ملایم نصب می‌شود و حول محور خود دوران می‌کند. سطح استوانه مشبک است و بار ورودی بر روی آن توزیع می‌شود. ذراتی که ابعاد آن‌ها از چشمه‌های سرنده کوچک‌تر هستند از آن عبور می‌کنند و ذرات درشت‌تر از انتهای استوانه خارج می‌شوند.

**tube mill**

آسیای لوله‌ای (خردایش)

نوعی آسیای گردان که بار خردکننده آن را میله و گلوله‌های فولادی تشکیل می‌دهد و در صنعت سیمان کاربرد دارد.

**tube mill**

آسیای لوله‌ای (خردایش)

نوعی آسیای گردان که از چند بخش مجزا تشکیل شده و نوع و ابعاد بار خردکننده در این بخش‌ها با یکدیگر متفاوت است. از این آسیاها برای تولید محصول بسیار ریزدانه مانند سیمان استفاده می‌شود.



**tumbling charge** (خردایش) **بار خردکننده**

مجموعه موادی مانند گلوله، میله، قلوه‌سنگ و مواد معدنی گردشده که به عنوان واسطه، باعث خردایش مواد در داخل آسیاها می‌شوند.

**tumbling charge** (خردایش) **بار خردکننده**

مجموعه موادی مانند گلوله، میله و مواد معدنی سخت که از نظر ابعاد درشت‌تر از ماده معدنی مورد خردایش هستند و موجب خردشدن ماده معدنی می‌شوند.

**tumbling mills** (خردایش) **آسیاهای گردان**

آسیاهایی که حول محور افقی خود می‌چرخند، مانند آسیاهای میله‌ای، گلوله‌ای، لوله‌ای، قلوه‌سنگی، خودشکن و نیمه خودشکن.

**ultra fine particles** (عمومی فرآوری) **ذرات بسیار ریز**

ذرات بسیار ریز مواد معدنی که حضور آن‌ها در تمامی فرآیندهای فرآوری مشکل‌زا است و باید به نحوی آن‌ها را از محیط عمل خارج ساخت.

**ultrasond device** (دانه‌بندی) **اولتراسوند**

وسیله‌ای که با ایجاد ارتعاش موجب پراکندگی ذرات بسیار ریز در داخل سیال می‌شود تا ابعاد ذرات به صورت واقعی اندازه‌گیری شود.

**underflow → oversize** (جدایش) **ته‌ریز**

بخش درشت‌دانه حاصل از عملیات طبقه‌بندی مواد که با حرکت به سمت پایین از قسمت زیرین آن خارج می‌شود.

**under flow** (جدایش) **ته‌ریز**

بخش درشت‌دانه خروجی از هیدروسیکلون.

**under grinding** (خردایش) **نرم‌شدگی کم‌تر از حد لازم**

پدیده‌ای که طی آن، ذرات زمان توقف لازم در آسیا را نداشته‌اند و بنابراین، پس از خروج از آسیا، هنوز به درجه آزادی مورد نظر نرسیده‌اند.

**under loading** (عمومی فرآوری) **نرمایش کم‌تر از حد لازم**

پدیده‌ای که طی آن، بار ورودی به واحدهای عملیاتی مانند آسیاها کم‌تر از ظرفیت لازم است و در نتیجه کارایی دستگاه موردنظر کاهش می‌یابد.

**undersize** (دانه‌بندی) **ابعاد ریزتر از حد لازم**

بخشی از مواد که از یک چشمه خاص سرند عبور می‌کنند و با نماد  $-x+y$  بیان می‌شود، مانند ذرات  $۲۰+۱۲$  - مش که  $۱۲$  - به معنی آن است که از الک  $۱۲$  مش عبور کرده و  $۲۰$  + یعنی بر روی الک  $۲۰$  مش باقی مانده است.



**universal crusher**

سنگ‌شکن اونیورسال (خردایش)

نوعی سنگ‌شکن فکی که فک متحرک آن از بخش مرکز، لولا می‌شود.

**upstream dam**

سد بالارو (محیط زیست)

نوعی سد باطله که در آن، با گذشت زمان دیواره سد به سمتی پیشروی می‌کند که بستر ارتفاع بیش‌تری دارد.



# V, W

## فیلتر خلا (عمومی فرآوری)

### *vacuum filter*

نوعی فیلتر پیشرفته که با استفاده از خلا و با ایجاد اختلاف فشار کار می‌کند. از این فیلتر عموماً برای خشک کردن زغال تغلیظ‌شده استفاده می‌کنند که طی آن، پالپ به سهولت فیلتر شده و آب همراه با آن، گرفته می‌شود.

## فلوتاسیون تحت خلا (فلوتاسیون)

### *vacuum flotation*

نوعی آیروفلوتاسیون که در آن محلول تحت فشار اتمسفر، از هوا اشباع و در نتیجه در آن حباب هوا تشکیل می‌شود. در این سیستم، فرآیند فلوتاسیون به صورت غیر پیوسته انجام می‌گیرد.

## گریزلی لرزان (دانه‌بندی)

### *vibrating grizzly*

نوعی سرند ارتعاشی با میله‌هایی با مقطع دوزنقه‌ای شکل که برای جدایش قطعات درشت‌تر از دهانه و ریزتر از گلوگاه سنگ‌شکن، در مدار سنگ‌شکنی، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## آسیاب لرزان (خردایش)

### *vibrating mill*

نوعی آسیاب با بدنه استوانه‌ای شکل که بر روی پایه‌های قابل ارتجاع نصب می‌شود و بار خردکننده آن را میله و یا گلوله‌های فولادی با درجه انباشتگی حدود ۹۰ درصد تشکیل می‌دهند. این آسیاب برای میکرونیز کردن مواد معدنی به کار می‌رود.

## سرند لرزان (دانه‌بندی)

### *vibrating screen*

نوعی سرند لرزان که در تمامی مراحل کانه‌آرایی، حتی برای خشک کردن مواد، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

## مواد فرار (زغال سنگ)

### *volatile*

هیدروکربن‌های گازی زغال که در اثر گرمادهی در دمای حدود ۹۵۰ درجه سانتی‌گراد از آن جدا می‌شوند و از آن‌ها به عنوان معیاری در رده‌بندی زغال سنگ‌ها استفاده می‌شود.



**volumetric loading**

نسبت انباشتگی (خردایش)

نسبت حجم ظاهری بار خردکننده به حجم داخلی آسیا. این شاخص برای آسیاهای میله‌ای و گلوله‌ای به ترتیب ۳۵ تا ۴۰ و ۴۰ تا ۴۵ درصد است. با استفاده از این نسبت و جرم مخصوص بار خردکننده، می‌توان حجم بار خردکننده در داخل آسیا را محاسبه کرد.

**vortex finder**

دریچه سرریز هیدروسیکلون (جدایش)

دریچه فوقانی هیدروسیکلون که کنترل‌کننده حد جدایش است و ابعاد آن در کارایی هیدروسیکلون نقش مهمی دارد.

**warman cyclosizer**

سیکلوسایزر وارمن (دانه‌بندی)

نوعی دستگاه دانه‌بندی که از تعدادی هیدروسیکلون تشکیل شده است و برای دانه‌بندی ذرات ریزتر از محدوده سرنندی به کار می‌رود.

**wet sieving**

تجزیه غربالی تر (دانه‌بندی)

نوعی تجزیه غربالی که در آن از فشار آب برای عبور ذرات استفاده می‌شود.

**wetting agents**

افزودنی‌های آَبگیرساز (فلوتاسیون)

افزودنی‌های شیمیایی که باعث تقویت جذب شیمیایی آب به جامد می‌شوند.

**whistle – pipe sampler**

نمونه‌گیر لوله‌ای سوتی (نمونه‌برداری)

نوعی ابزار نمونه‌گیری، متشکل از لوله فولادی قائمی که روی آن شیارهایی به فواصل زاویه‌ای ۹۰ درجه از محیط آن وجود دارد. این نمونه‌گیر از نوع مکانیکی ساکن است و آن را در مسیر جریان مواد نصب می‌کنند.

**work index → bond index**

اندیس کار ← اندیس بوند



# X, Y, Z

*xanthate*

گزانتات (فلوتاسیون)

یکی از مهم‌ترین کلکتورهای آنیونی سولفیدریل که در فلوتاسیون کانی‌های سولفیدی به کار می‌رود.

*yeast*

مخمر (عمومی فرآوری)

ماده‌ای که در فرآیندهای میکروبی به عنوان محیط کشت باکتری، قارچ یا کپک از آن استفاده می‌شود و بیش‌ترین کاربرد آن در فرآیندهای میکروبی فرآوری است.

*zeta potential*

پتانسیل زتا (فلوتاسیون)

پتانسیل موجود در سطح صفحه استرن که در فلوتاسیون اکسیدها، سیلیکات‌ها، و نمک‌ها کاربرد دارد.

*zeta potential layer*

لایه پتانسیل زتا (عمومی فرآوری)

ناحیه برشی که اطراف ذره واقع در یک محیط الکترولیت را احاطه می‌کند.



## خواننده گرامی

دفتر نظام فنی اجرایی معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی رییس جمهور، با گذشت بیش از سی سال فعالیت تحقیقاتی و مطالعاتی خود، افزون بر چهارصد عنوان نشریه تخصصی- فنی، در قالب آیین‌نامه، ضابطه، معیار، دستورالعمل، مشخصات فنی عمومی و مقاله، به صورت تالیف و ترجمه، تهیه و ابلاغ کرده است. نشریه حاضر در راستای موارد یاد شده تهیه شده، تا در راه نیل به توسعه و گسترش علوم در کشور و بهبود فعالیت‌های عمرانی به کار برده شود. فهرست نشریات منتشر شده در سال‌های اخیر در سایت اینترنتی <http://tec.mporg.ir> قابل دستیابی می‌باشد.

## دفتر نظام فنی اجرایی



Islamic Republic of Iran

# Dictionary of Basic Mineral processing Terms

**No. 441**

Office of Deputy of Technical Affairs

Ministry of Industries and Mines

Technical Criteria Codification & Earthquake  
Risk Reduction Affairs Bureau

Deputy of Mining and Mineral Industries  
Office for Mining Safety and Supervision

<http://tec.mporg.ir>

<http://www.mim.gov.ir>





## این نشریه

شامل واژه‌ها و اصطلاحات پایه  
فعالیت‌های فرآوری مواد معدنی است و با  
ارایه شرح کوتاهی برای هر یک از واژه‌ها،  
هدف یکسان‌سازی کاربرد اصطلاحات معدنی،  
استانداردسازی آن‌ها و درک سریع مفهوم  
واژه‌ها را در بر دارد.

