

کانه آرایي

(در آمدی بر)

اروّل جي. کلي

ديويد جي. اسپاتيسوود

جلد اول

www.ketab.ir

مترجم:

دکتر علي اکبر رحمانی

عضو هیئت علمی دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)

سرشناسه	کلی، ارول
عنوان و نام پدیدآور	Kelly, Errol G
مشخصات نشر	کانه آرایبی (درآمدی بر) / ارول جی کلی، دیوید جی. اسپاتیسوود؛ برگردان از علی اکبر رحمانی.
مشخصات ظاهری	قزوین: آلائی اندیشه، ۱۴۰۱ -
شابک	ج. ۵-۶۰-۸۰۱۸-۶۰۰-۹۷۸-۱ ج.
وضعیت فهرست نویسی	فیفا
یادداشت	عنوان اصلی: c: Introduction to mineral processing, ۱۹۸۲.
یادداشت	چاپ قبلی: دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، ۱۳۸۲.
موضوع	سنگ معدن -- آماده سازی Ore-dressing
شناسه افزوده	اسپاتیسوود، دیوید ج.
شناسه افزوده	Spottiswood, David J.
شناسه افزوده	رحمانی، علی اکبر، ۱۳۳۱ - مترجم
رده بندی کنگره	TN۵۴۴
رده بندی دیویی	۶۷۴۳۲
شماره کتابشناسی ملی	۸۸۱۶۹۰۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	فیفا

کانه آرایبی (درآمدی بر)

مترجم: علی اکبر رحمانی

ناشر: آلائی اندیشه (alaandishe@gmail.com)

تایپ و صفحه آرایبی: خانمها فریبا برادران و مریم خسته

ویراستار: علی یوسفوند

لیتوگرافی و چاپ: افق بی پایان

طراح جلد: مهندس کمیل رحمانی

شمارگان: ۱۰۰

نوبت چاپ: اول - بهار ۱۴۰۱

قیمت دوره: ۱۹۰۰۰۰ تومان

مرکز پخش ۱: قزوین، ملاصدرا، اندیشه ۴، پلاک ۲۰،

همراه: ۰۹۱۲-۴۸۱۷۲۹۸ تلفن ۰۲۸-۳۳۶۶۶۱۱۵

مرکز پخش ۲: تهران، خیابان اردیبهشت، نبش وحید نظری،

پلاک ۱۴۲، انتشارات دانش نگار، تلفن ۶۶۴۰۰۱۴۴

به نام خداوند آسمان‌ها و زمین

«لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا وَمَا تَحْتَ الثَّرَى» (طه، ۶)

«از آن اوست آنچه در آسمان‌ها و زمین و میان آن‌ها است و آنچه در زیر زمین است.»

«وَأَزَلِمُ بَنَفْسُكَ فِي أَنْفُسِهِمْ مَا خَلَقَ اللَّهُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى وَإِنَّ كَثِيرًا مِنَ النَّاسِ بِلِقَائِي رَبِّهِمْ لَكَاذِبُونَ» (روم، ۸)

«آیا در پیش نفوس خود تفکر نکردند که خدا آسمان‌ها و زمین و هر چه در بین آن‌ها است همه را جز به حق (و برای

حکمت و مصلحت) به وقت و حدّ معین نیافریده است و بسیاری از مردم به شهرد نقای خدا به کلی کافر و بی عقیده‌اند.»

سپاس و ستایش خدایی را که آفرینش آسمان‌ها نشانه‌ی بارز عظمت و قدرت بی انتهای اوست، خالق‌ی که خورشید و ماه را مسخر و فرمانبردار ساخت تا نور بپاشند و جهانی را روشن گردانند.

حکمی که زمین را بگشایند و آن را بستر مناسبی برای رشد و تعالی آدمی قرار داد، قادری که کوه‌های برافراشته را جلوه‌گاه عظمت خود ساخت، رازی که روزی بشکافد و در دل آب و خاک نهاد و آنان را به استخراج و بهره‌برداری از طبیعت دعوت نموده و درود بی شمار بر سرور و سالار انبیا محمد مصطفی (ص) و بر خاندان خسته آئین او باد. سلام الله علیهم اجمعین.

اما بعد، در میان منابع گوناگونی که در حوزه‌ی «کتاب آرای» وجود دارد به نظر رسید که کتاب حاضر یکی از کامل‌ترین و مفیدترین مآخذ باشد. از این رو بر آن شدم که کتاب را از زبان انگلیسی به فارسی برگردانم تا دانشجویان رشته‌ی مهندسی معدن را در مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد بکار آید و همچنین اهل فن در صنایع معدنی بتوانند از مطالب ارائه‌ی کتاب بهره‌مند شوند. در ترجمه سعی نمودم که مطالب کتاب بدون کم و کاست برگردانده شود و نکته‌ای مورد غفلت واقع نگردد.

در این میان برای استفاده‌ی همگان در برخی موارد جهت درک بهتر و آسان‌تر متن به ساده کردن مطالب دشوار کتاب پرداختم که از آن جمله برخی علائم و نشانه‌ها در فرمول‌ها قابل ذکرند.

امید است که همکاران محترم دانشگاهی و دانش پژوهان ارجمند به دیده‌ی لطف به کتاب نگرند و مترجم را از نظرات سنجیده و ارزشمند خود آگاه سازند.

در خاتمه جای آن است که سپاسگزاری خود را از تمامی دست‌اندرکاران دانشگاه بین‌المللی امام خمینی (ره) به ویژه حُرزهی معاونت پژوهشی این دانشگاه ابراز نمایم و از بذل و توجه و مساعدتی که در چاپ این کتاب نمودند قدر دانی کنم.

فهرست مطالب

۱۱۹	فصل چهارم. دینامیک سیال		- مجموعه اصطلاحات
۱۱۹	۱-۴ تعیین ویژگی جریان به وسیله ی عدد رینولدز	۱	● بخش اول. اصول
۱۲۳	۲-۴ روانش شناسی سیال	۳	فصل اول. کانه ها، آسیاها، و کنسانتره ها
۱۲۶	۳-۴ ضریب اصطکاک	۳	۱-۱ معیارهای اقتصادی
۱۲۷	۴-۴ جریان در لوله ها	۹	۲-۱ نمودارها
۱۳۱	۵-۴ جریان اجسام در داخل سیالات	۱۲	۳-۱ موازنه ی مواد
۱۴۴	۶-۴ جریان در داخل یک بستر فشرده	۲۳	۴-۱ کانه ها
۱۴۷	۷-۴ سیال سازی و ته نشینی	۳۰	۵-۱ کانی شناسی
۱۵۹	۸-۴ هم زدن، مخلوط کردن و تعلیق ذرات	۳۶	فصل دوم. تعیین ویژگی ذرات
۱۶۵	۹-۴ جریان مایع به صورت لایه ها	۳۷	۱-۲ ابعاد ذرات
۱۶۹	فصل پنجم. مکانیزم و فرایندهای جدایش ذرات	۴۸	۲-۲ ارائه ی نتایج دانه بندی
۱۶۹	۱-۵ سطوح با مانع	۴۸	۳-۲ قطرهای معادل
۱۷۱	۲-۵ شتاب تفریقی	۵۳	۴-۲ شکل ذره
۱۷۲	۳-۵ چکیدن	۶۰	۵-۲ آزادسازی
۱۷۳	۴-۵ سرعت تفریقی در یک لایه ی جریان دار	۶۹	۶-۲ تعیین خصوصیات ویژه ی ذرات
۱۷۶	۵-۵ بُرش	۸۵	۷-۲ تحلیل کامل ذره
۱۸۰	۶-۵ تفکیک ذرات خشک	۸۸	فصل سوم. تحلیل فرایندهای جدایش
۱۸۱	۷-۵ مرکز ثقل (گرانیگاه)	۸۹	۱-۳ جدایش تعادلی
۱۸۳	۸-۵ محدودیت های جدایش و مخلوط کردن	۹۶	۲-۳ سینتیک: میزان جدایش
۱۸۴	۹-۵ توضیحات کلی	۹۹	۳-۳ الگوهای مخلوط کردن
۱۸۷	فصل ششم. سطوح و فصول مشترک	۱۰۴	۴-۳ محاسبه ی منحنی های قابلیت جدایش
۱۸۸	۱-۶ ترمودینامیک فصل های مشترک	۱۰۸	۵-۳ بازدهی جدایش

۲۷۲	فصل دهم. طبقه بندی (دانه بندی ابعادی)	۲۱۰	۲-۶ مکانیزم های اتصال فصل های مشترک
۲۷۳	۱-۱۰ تجهیزات	۲۲۱	فصل هفتم. مکانیزم های شکست
۲۷۳	۲-۱۰ کارآیی کلاسیفایر	۲۲۱	۱-۷ شکست ذره ی تکی
۳۸۵	۳-۱۰ کلاسیفایر های ته نشینی	۲۳۷	۲-۷ محیط شکست
۳۹۸	۴-۱۰ هیدروسیکلون ها	۲۴۱	● بخش دوم. کاهش ابعاد
۴۱۹	۵-۱۰ کلاسیفایر های با بستر سیال	۲۴۴/۱	فصل هشتم. خردایش و آسیاکردن
۴۲۳	۶-۱۰ ظرفیت ها	۲۴۴/۲	۱-۸ تجهیزات
۴۲۴	۷-۱۰ آسیاکردن در مدار بسته	۲۵۸	۲-۸ ویژگی های آسیاهای گردان
۴۳۰	۸-۱۰ عملیات کلاسیفایر	۲۷۱	۳-۸ مدارها
۴۳۴	● بخش چهارم. پریارسازی (تفلیظ)	۲۷۳	۴-۸ تئوری
۴۳۶	فصل یازدهم. سنگجوری کانه ها	۲۹۸	۵-۸ ظرفیت تجهیزات
۴۳۷	۱-۱۱ وسایل سنگجوری و کاربردها	۳۱۲	● بخش سوم. جدایش بر اساس ابعاد
۴۳۹	۲-۱۱ مکانیک سنگجوری	۳۱۳	فصل نهم. سرند و غربال کردن
۴۴۵	۳-۱۱ قابلیت سنگجور بودن کانه	۳۱۳	۱-۹ سرند آزمایشگاهی
۴۴۹	فصل دوازدهم. جدایش واسطه ی سنگین	۳۱۷	۲-۹ سرند کردن
۴۴۹	۱-۱۲ تجهیزات و عملکرد	۳۲۰	۳-۹ سطوح سرندها
۴۵۵	۲-۱۲ کنترل واسطه و بازیافت	۳۳۲	۴-۹ خصوصیات جانبی و تجهیزات
۴۵۶	۳-۱۲ منحنی های کارآیی	۳۳۴	۵-۹ تعیین کارآیی سرند
۴۵۹	فصل سیزدهم. تفلیظ نقلی	۳۳۵	۶-۹ عوامل مؤثر در سرند کردن
۴۶۱	۱-۱۳ تجهیزات و کاربردها	۳۴۶	۷-۹ تئوری رایج سرند و غربال کردن
۴۸۰	۲-۱۳ تئوری وسایل تفلیظ نقلی	۳۵۶	۸-۹ تئوری احتمالات در سرند کردن
۴۹۱	۳-۱۳ منحنی های کارآیی	۳۵۹	۹-۹ تئوری سرندهای قوسی
		۳۶۱	۱۰-۹ دانه بندی سرندی