

PREPARAZIONE DEI MINERALI

(Prof. LELIO STRAGIOTTI)

Introduzione. — Scopo e limiti tecnico-economici della preparazione dei minerali; evoluzione e suddivisione dei metodi di preparazione in rapporto ai principi fisici della concentrazione, alla tecnica della coltivazione ed alle esigenze della metallurgia.

Parte I. — Proprietà delle classi di grani minerali e delle torbide.

I grani minerali e le loro proprietà geometriche, chimiche e fisiche - I misti ed il loro ruolo.

Rappresentazioni grafiche ed analitiche delle proprietà dei grani; nozioni statistiche e medie convenzionali.

Esami granulometrici: classificazione granulometrica per vagliatura, elutriazione, trasporto eolico, centrifugazione, sedimentazione; per via microscopica - Rappresentazioni grafiche e distribuzioni granulometriche caratteristiche - Scale di vagliatura.

Esami densimetrici: determinazioni sperimentali delle curve di lavaggio; applicazione ai carboni - Le curve dei tenori e le loro elaborazioni.

Generalizzazione delle curve di lavabilità e loro estensione ai vari metodi fisici della preparazione dei minerali - Definizione e determinazione teorica e sperimentale del grado di liberazione di grani minerali.

Proprietà delle torbide: densità, viscosità, tiorotropia, temperatura, pH; loro misura e registrazione - Tensione superficiale - Flocculazione.

Campionatura di grani e di torbide - Considerazioni statistiche; formule pratiche - Apparecchi campionatori.

Principi generali per la separazione di classi minerali - Principio dell'equivalenza e sue esemplificazioni; successione delle operazioni elementari per la sua realizzazione.

I risultati della separazione delle classi di grani: rese, recuperi, tenori medi - Simboli e cenni dei diagrammi di trattamento; diagrammi di flusso - La precisione delle operazioni di separazione ed i diagrammi di partizione.

Parte II. — La comminuzione dei grezzi.

La frantumazione industriale: classificazione dei frantumatori - Frantumatori a mascelle (ad eccentrico diretto, a blocco di spinta, ecc.) - Frantumatori rotativi (a cono, a disco, speciali) - Evoluzione dei vari tipi, dati di funzionamento, criteri di scelta, campo di applicazione.

La triturazione: granulatori, cilindraie, pestelli, mulini a martelli, ecc. - Evoluzione dei vari tipi, dati di funzionamento, elementi costruttivi, campo di applicazione.

La macinazione: caratteristiche generali delle macchine relative - Mulini cilenici, mulini pendolari, disintegratori; mulini a sfere ed a barre, mulini tubolari, ecc. - Evoluzione dei vari tipi, dati di funzionamento, elementi costruttivi, campo di applicazione.

Disposizioni costruttive e di esercizio caratteristiche delle macchine frantumatrici, trituratrici, macinatrici.

Considerazioni critiche sintetiche sulle operazioni di comminuzione: efficienza relativa - Operazioni ausiliarie frequentemente introdotte nel ciclo di comminuzione.

Parte III. — La classificazione dei grani nei vari stadi della concentrazione gravimetrica.

La vagliatura industriale: superficie staccianti e loro caratteristiche - Realizzazioni tecnologiche: trommels, vagli oscillanti ed a scosse, vibrovagli; dati di funzionamento relativi.