

Руди, концентрати и сплави

Рудите представляват природни мономинерални или полиминерални агрегати с примеси от нерудни минерали. Мономинералните руди се

състоят от един ценен минерал, а полиминералните от повече ценни и други нерудни материали, нямащи практическо приложения. Неметалните руди са азбестови, баритни, серни, графитни, апатитни, фосфорни и др., а металните руди съдържат метали или съединения. Металните руди се делят на руди от черни метали и руди от цветни метали. Към последните се отнасят: оловни, цинкови, титанови, хромови, манганови, бисмутови, калаени, живачни, антомонови, руди от скъпоценни метали (златоносни, платинови)

и руди от леки метали (магнезиеви, алуминиеви и др.). Железните руди се различават по минерален състав, по съдържанието на желязо, полезни и вредни примеси, по условията на образуването им в природата и по промишлени свойства. Към вредните примеси в железните руди спадат сярата, фосфорът, цинкът, оловото, арсенът и др. Срещат се също комплексни железни руди с примеси от никел,

хром, ванадий, кобалт, магнезий, мед и други метали. Основните промишлени типове железни руди се класифицират по вида на преобладаващите в тях рудни материали, съдържащи най-много желязо.

Магнетит-желязна руда с черен цвят и магнитни свойства среща се както в твърдо така и в рохкаво състояние.

Хематит-желязна руда с мека и рохкава консистенция.

Лимонит-кафява желязна руда с мека и рохкава консистенция.

Сидерит-желязна руда която има мека и рохкава консистенция.

Пирит-желязна руда с бледо жълт цвят. Има рохкава структура и лесно се самозапалва поради съдържанието на сяра. Складира се при спазването за съхранение на въглища от трета група, далеч от други руди, за да не се замърсят със сяра.

Повечето от рудите на цветните метали за разлика от желязните руди съдържат незначително количество от основния метал-от няколко процента до десети и хилядни части от процента. Изключения представляват рудите за производство на алуминий, магнезий и титан. Към рудите на цветните метали, превозвани по море в големи количества, се отнасят мангановите, алуминиевите и хромовите руди.

Мангановата руда е крехък минерал с черен цвят. В зависимост от относителното съдържание на манган и желязо от тази руда. Мангановите руди се използват предимно в черната металургия. Хромовата руда представлява минерален агрегат съдържащ хром

в количества, икономически изгодни за получаването му. Хромовите руди се използват за получаване на хромови феросплави, които се употребяват при получаването на качествени стомани и високо устойчиви огнеупорни материали. Алуминиевата руда представлява голям брой минерали, съдържащи различно количество алуминий. Промислено алуминият се получава предимно от бокситова руда.

От металните руди важно място при превозите по море заема апатитовата руда, използвана като изкуствен тор в селското стопанство.

Концентрати-за да се освободят от скални примеси, рудите се подлагат на пречистване (обогатяване или концентриране). Най-важният начин за обогатяване на рудите е флотационният. Полученият при

флотацията праховиден концентрат се подлага на агломерация. За целта той се слага в специални пещи и се превръща на буци, от които метала се добива по лесно. Рудните концентрати представляват почти

чисти метални съединения и добиването на металите от тях е много по-рентабилно. Металните руди съдържат значително количество влага (от 5 пр до 25 пр) и много дребни частици, поради което при ниски температури те замръзват. Рудните концентрати, макар че при обогатяването се подлагат на обезводняване, също съдържат от 8 до 22 пр влага. Поради това също лесно замръзват, а в сухо и топло време

лесно се разпадат на прах. Повечето метални концентрати се състоят от прахообразни частици. Всички железни руди и техните концентрати, а също и рудите на цветните метали се превозват в натрупно състояние. Концентратите от цветни метали се превозват също натрупно, но в закрити вагони и в трюмовете на корабите. Концентратите от калай, никел и други редки метали се превозват в тара-каси, шперплатови и метални бурета. При складиране различните видове руда и техните концентрати не трябва да се смесват. За предпазване от смесване при близко складиране на няколко вида руда

стифовете се ограждат със специални дървени или бетонни прегради. Не трябва да се складира руда съвместно с масла, дървен материал, химикали, а също и с други натрупни товари. Съвместното

съхранение на руди с тези продукти води до повреждане на последните, а химикалите могат да окажат вредно действие на някои руди. Пиритът трябва да се складира на разстояние, не по малко от 10 метра

от другите руди, за да не се запърсват със сяра. Цинковите и апатитовите руди оказват вредно действие на дихателните пътища, затова при претоварването им работниците трябва да използват респиратори.

Апатитовата руда може да се съхранява на открити площадки без ограничение размерите на стифа, а апатитовият в закрити складове. Превозването на руди се

извършва с кораби имащи достатъчна здравина на корпуса и достатъчно високо междудънно пространство. Тези кораби са специално приспособени за безопасно превозване на дадения товар. За да се предпази корабът от повреждане и за да

не се наруши неговата здравина, рудата трябва да се товари равномерно като се започне от средните трюмове, а след това постепенно се натоварват и крайните трюмове. Рудата трябва да се товари в

трюмовете във формата на пресечена пирамида с горна основа, не по малка от площта на люка на трюма или твиндека. Най-голямото количество руда трябва да бъде сложено в средните трюмове, а по малкото в крайните пропорционално на площта на трюмовете. В носовите трюмове основната маса от товара трябва да бъде сусредоточена към задната преграда, а в кърмовите към предната. При твиндечните

кораби, за да се придаде на кораба нормална устойчивост, част от рудата трябва да се товари в твиндечните. След натоварването на трюма люкът на последния трябва да се закрия, върху него да се поставят дъски (за предпазването му от граифера при разтоварването) и след това да се натовари твиндекът. На твиндека рудата трябва да се стифира към бордовете и преградите, като в средната му част се постави

минимално количество товар или ако няма такава възможност, цялото количество руда се изравнява цялата площ. Тези мерки са необходими за предпазване на твиндека от пробиване или пропадане. Заедно

с рудата не трябва да се превозват други натрупни и други видове товари които могат да замърсят рудата. Поради това, че много руди отделят вредни, а никога взривоопасни изпарения, необходимо е по време на път трюмовете да се проверяват. Прахът от апатитовата руда притежава силни абразивни свойства, поради което не се препоръчва превозването и на кораби, съоразени с електрически лебедки,

за да се избегне повреждането на механизмите. По време на рейса трябва редовно се проверява температурата на товара. При превоз на руда, съдържаща големи количества сяра, трябва да се спазват всички правила, каквито се изискват при превоз на каменни въглища.

Сплави-колкото и да са полезни ,чистите метали притежават някои недостатъци които пречат на пълноценното им използване.Например медта не може да се лее , желязото не е достатъчно твърдо , оловото

е много меко и т.н.Под формата на сплави обаче металите придобиват много ценни технически качества.Сплавите не са прости механични смеси на металите,а смеси от чисти метали и техните съединения ,

получени чрез стапяне.Понякога те се различават рязко по качества от металите , от които са получени.Цветът на сплавите нямат нищо общо с цвета на съставлящите ги метали.Например медта е червена

цинкът-сив,а месингът ,получен от тях има жълт цвят-при по-голямо съдържание на цинк той става сребристобял.Точката на топене на една сплав е винаги по-ниска от точката на топене на по- трудно топимия метал.Ливкостта на сплавите е по-голяма от тази на съставлящите ги метали. Твърдостта и якостта на сплавите с малки изключения също са по-големи, отколкото на съставките им. Теплопроводимостта и електропроводимостта на сплавите са по-ниски от тези на съставните метали. Според преобладаващия в тях метал сплавите биват железни, медни, оловни, калаени, алуминиеви, златни, сребърни и други.