

Cevher Ayıklamasında Terakki.

Son seneler zarfında demir cevheri ayıklamasında sair maden ve kömür ayıklamasında olduğu gibi şayanı dikkat terakkiler yapılmıştır. Meselâ metal cevherlerinde son zamanlarda tatbik edilmiye başlayan ve tasfiye meselesinde büyük bir ilerleme teşkil eden flotasyon usulü bir çok maden fiatlarının inmesine sebep olmuştur. Aynı muvaffakiyet kömür ayıklamada, sıklıeti izafiyyeye istinat eden ağır mahlûllerin tatbiki sayesinde elde edilebilmiştir. Bu usul nazariyyeye yakın bir itina ile tüvenan kömürü saf kömür, orta mal ve taş diye ayırmağa imkân vermektedir. Bu usulün terakkisi neticesinde keskin ve sarıh bir tasnif iktisadî bakımdan da alâkayı mucip olmuştur.

Demir cevheri ayıklamasında ise son senelerde büyük bir muvaffakiyetle kullanılan usullerden biri de miknatıslandırıcı hafif kavurma ameliyesidir. Bu usulün prensipi, miknatısiyet derecesi zayıf, fakir tenörlü demir cevherlerini kavurarak miknatısiyetlerini arttırdıktan sonra, miknatıs ile ayıklamadan ibarettir. Esas itibarile bu usul daha 50 sene evvel ilk defa olarak Edison tarafından icat edilmiş ve elektrikli miknatıs tefrik âletinin Elektromagnetscheidern inşası ile nihayetlenmiştir. Fakat ilk seneler zarfında miknatıslandırıcı kavurma hakkındaki fikirlerde birlik ve iştirak mevcut olmadığı gibi, bu usulün geniş mikyastaki tatbiki bazı güçlüklerle uğramıştı, çünkü metal tenoru zengin cevher kâfi miktarda mevcut olduğu gibi ince taneli konsentratların mütenasip bir tarzda parçalanmasının şartları öğrenilmemişti.

Aynı zamanda muhtelif cevherlerin miknatıslandırma şeraiti tasrih edilmemiş bulunuyordu, elektromiknatıslı (tasnif) âletleri kusurlu ve büyük mikyasta tatbik için nate-mam bir şekilde idi. Ancak B. Wetherill miknatıslı tefrik âletlerinin miknatıs kutuplarını takviyyeye muvaffak olduktan sonra hafif miknatıslı cevherin bu usulle ayıklanmasına imkân bulunmuş ise de bu fikir başlangıçta, pek de zarurî olmayan dolaşık bir usul ihdası gibi telâkki edilmiştir.

Fakat fennî tetkikat ve tecrübeler neticesinde demir cevheri maksada elverişli bir şekilde kavrulduğu takdirde ekseri cevherlerin ayıklanma ve zenginleştirmelerinde şayanı dikkat muvaffakiyetlerin elde edilebileceği tebarüz etmiştir. Bilhassa harbi umumiden sonra bazı memleketlerin döviz tasarrufu ile bağlı olan dahilî ve az tenörlü cevherden istifade yollarını arama meselesi miknatıslştırma usulünün etraflıca incelenmesini istintaç ettirmiştir.

Her hangi bir cevherin mükemmel bir tarzda fazla miknatıslanmış bir şekle tahavvül şeraitini tasrih meselesi uğrındaki çalışmalar sayesinde iki nevi miknatıslı ayıklama usulü elde edilmiştir : Bu usullerden biri oksidli demir ve ikincisi de karbonatlı demir cevherleri için tatbik edilmektedir. Birinci usulde kısmen bir reduksyonla 550 ile 850 derecede ve hava cereyanı ile soğutulmak üzere 550° den alçak bir hararete yeniden tahammuz ameliyesi neticesi olarak, kahve rengi (mor) demir oksidi elde edilirken, ikinci usulde demir karbonatları nötr teshi -

nat gazında tahallül ettirilir ve fırının (tabî havasız) hamızı karbon gazlarının cereyanı ile soğutulurak mükemmel bir şekilde demirin oksidülökside istihsal edilir.

Bu usuller üzerinde şimdilik lâboratuvarlarda elde edilen muvaffakiyetlere gelince yukarı Silezyanın % 1 demir ve % 70 SiO₂ tenörlü, demirli kumun miknatıslştırma usulü ile % 85 dereceli ham demir veren, % 50 tenörlü demir cevheri konsantresi elde edilmiştir. Buna mukabil aynı demirli kum kavurmadan miknatıs usulü ile ayıklanırken ancak % 42 nisbetinde ham demir verimli % 42 metal tenörlü konsantre çıkarılabılmıştır.

ikinci bir misal olarak geniş mikyastaki Salzgitter zuhuratının % 24 demir ve % 28 nisbetinde SiO₂ tenörlü cevherleri üzerinde yapılan tecrübeye işaret edelim. Kavurma ve miknatısl ayıklama neticesi mezkûr cevherden % 80 dereceli ham demir istihsaline imkân veren % 40 tenörlü bir konsantre elde edilmiştir. Halbuki sıkleti izafiyeye istinat eden flotasyon veya presipitasyon tesisatında ayıklanan cevher % 53 nisbetinde ham demir veren % 34 tenörlü bir konsantre istihsal edilmiştir. Konsantrenin ancak % 80 ve 85 ham demir vermeleri bu usulün noksanlığından değil de cevherin ince taneli olmasından ve mevaddı ecnebiyenin de toz şeklinde cevhere karışmasından ileri gelmiştir.

Üçüncü bir misal olarak başka usul ile ayıklanan ve şimdiye kadar bilâ istifade bırakılan (şlam) ı kavurma ve miknatısla tasfiye sayesinde elde edilen muvaffakiyete işaret edelim :

Miknatıslştırıcı kavrulma yolu ile % 28,8 demir tenörlü bu şlamdan % 52 nisbetinde demir ve % 10,4 Mn muhtevi bir konsantre istihsal edilmiştir. Bu konsantreden % 98 dereceli ham demir ve % 99,1 dereceli Manganez elde edilebilmiştir.

Bu misallerde görüldüğü veçhile miknatıslştırıcı kavurma ameliyesi nazârî hesaplara yakın ve iktisadî en elverişli bir tarzda demir cevherin gangtan tasfiyesine imkân vermektedir. Bu usul faikiyeti sayesinde son senelerde Amerika Birleşik Devletleri, Şimalî Çin ve sair memleketlerde bilfiil tatbik edilmektedir. Cenubî Badendeki tenörce fakir olan Dogger demir cevherini ayıklamak için 1938 senesi başlarından itibaren 44 m. uzunluğunda devvar kavurma fırını işletilmektedir. Salzgitter madenlerindedeki büyük mikyasta kavurma fırın tesisatına girilmiştir.

Miknatıslştırıcı kavurma usulü ile aynı zamanda demir cevheri zenginleştirilmesinde Kruppun akıtma usulü (Rennverfahren) muvaffakiyetle kullanılmaktadır.

«Krupp Renn» ameliyesi boru şeklindeki devvar fırınlarda demiri doğrudan doğruya izabe ameliyesine tâbi tutmak ve bu suretle külçe halinde ve az miktarda karbon ihtiva eden demir elde etmek usulüdür.

Bu ameliyenin tekâmülü için Magdeburg da Friedrich Krupp müessesesindeki tesisatta son beş senedenberi tecrübelerle devam edilmektedir.

Fırınlara konulacak olan demiri havi cevher, pirit, cüruf ve saire gibi mevad tane halinde ise 5 ilâ 10 mm. ebadında parçalanır ve aynı ebadda izabeye tâbi materyel ile karıştırılarak demir istihsaline yarar bir hale getirilerek fırınlara sevk olunur.