

DENEY ADI: Düşey Hareketli Akışkan Ortamda Özgül Ağırlık Farkına Göre Zenginleştirme

DENEYİN AMACI: Mineraller arasındaki yoğunluk farkından yararlanılarak cevher zenginleştirilmesi.

DENEY İLE İLGİLİ TEORİK BİLGİ:

Jig, gravitasyonel zenginleştirmede en çok kullanılan zenginleştirme ekipmanlarının başında gelmektedir. Bir cevherin gravitasyonel zenginleştirmeye uygun olup olmadığını en basit şekilde “Taggart Kriteri” kullanılarak anlaşılabilir.

$$kk = \frac{D_a - D_s}{D_h - D_s}$$

$kk > 2,5$ ise: ayırma çok ince tane boyutlarına (75 μm) uygulanabilir

$kk = 2,5-1,25$ arasında ise proses verimi düşer ve ancak belli tane boyutlarına uygulanabilir.

$kk < 1,25$ 'den düşükse karlı bir proses olmaz ancak akışkan yoğunluğu artırılarak ayırım yapılabilir

Basit olarak yöntem “taban elekli bir kasada, periyodik olarak düşey hareket eden akışkan bir ortam içinde, malzemelerin yoğunluklarına göre tabakalaşmaları” olarak tanımlanabilir. Bu yöntemde esas olan ayrılmasını istediğimiz malzemeler arasındaki yoğunluk farkının yüksek olması ve söz konusu malzemelerin nispeten iri boyutlarda serbestleşmiş olmalarıdır. Jiglerde kullanılan ortam genellikle su, bazen hava ve nadiren de ağır bir sıvı olmaktadır. Jigler halen kömür yıkama işlemlerinde ve iri boyutlu cevherlerin zenginleştirilmesinde kullanılmaktadırlar.

Jiglerde farklı yoğunluklardaki minerallerin ayrılması, jig tabanındaki elek üzerinde ve ortama hareket veren bir pulsasyon hareketiyle sağlanır. Burada amaç, elek üzerinde oluşan yataktaki malzemeyi genişleterek açmak ve bu açılmayı kontrol ederek daha yüksek yoğunluklu ve ince tanelerin, oluşan yatağın aralıklarından geçmesini; iri ve yüksek yoğunluklu tanelerin ise yatak üzerinde tabakalaşmasını sağlamaktır.

Başka bir deyişle, ortama verilen düşey hareketiyle, jige beslenen malzeme içindeki farklı yoğunluklu minerallerin, jig tabanı üzerinde en alt tabakada en ağır mineraller, en üst tabakada da en hafif mineraller olmak üzere tabakalar oluşturmasını sağlamaktadır. Bu arada, elek üzerindeki yatağın yukarı doğru hareketi esnasında açılan yatak malzemesi arasından, besleme malı içindeki ince boyutlu ve yüksek yoğunluklu ağır mineraller elek altına geçmektedir.

Jig tabanı (eleği) üzerinde tabakalaşması aşağıda belirtilen üç nedene bağlanmaktadır.

- a. Engelli çöküş klasifikasyonu
- b. Çöküş başlangıcındaki ivme farklılığı
- c. Çöküş sonunda ara boşluklardan sızma

Jigin ayırma hassasiyetini etkileyen faktörleri 2 ana grupta toplamak mümkündür.

- a. Jig yapısına bağlı faktörler (tabaka kalınlığı, pulsasyon, boşaltma sistemleri)
- b. Jige beslenen malzemeye bağlı faktörler: Jige beslenen malzeme içindeki ayrılması istenen mineraller arasındaki özgül ağırlık farkı arttıkça jigin ayırma hassasiyeti artmaktadır. Beslenen malzemenin dar tane iriliği fraksiyonlarında olması yine jigin ayırma hassasiyetini arttırmaktadır.

Jiglerde ayırma işleminin gerçekleştiği akışkan ortamın hareketini sağlayan sistem jigin tipini belirler. Buna göre jigler;

- a. Pistonlu
- b. Diyaframlı
- c. Hareketli elekli
- d. Hava kamaralı olmak üzere sınıflandırılırlar.