

DENEY ADI: Yatay hareketli akışkan ortamda gravite zenginleştirilmesi

1. DENEY AMACI: Küçük boyutlu mineral tanelerin, yataya yakın eğimdeki bir yüzey üzerinde, ince bir tabaka halinde akan akışkan ortam içinde, özgül ağırlık farklarına göre ayrılmaları yoluyla zenginleştirilmesini sağlamak.

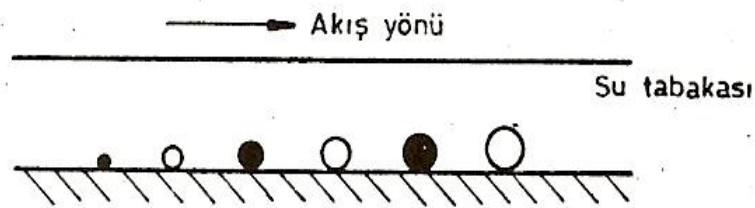
2. GENEL BİLGİLER

Sallantılı Masa ile Zenginleştirme

Sallantılı masa, cevher yapısı içerisindeki minerallerin özgül ağırlık farkından yararlanarak, zenginleştirme işlemi gerçekleştiren bir yoğunluğa göre ayırma cihazıdır. Sallantılı masa, hafif eğimli, üzerinde akışkan bir akımı olan, dikdörtgen, paralel kenar, dikdörtgene yakın yamuk veya V şeklinde bir tabladır. Bu tabla uygun bir mekanizma ile uzun eksenini doğrultusunda ve geriye doğru olan hareketi daha hızlı olmak üzere, ileri-geri hareket ettirilir. Masa yüzeyi genellikle dar ve uzun eşiklerle kaplıdır. Bu ileri-geri hareket ve masa üzerindeki eşikler yardımıyla yoğunluğa göre bir ayırma işlemi yapmaktadır.

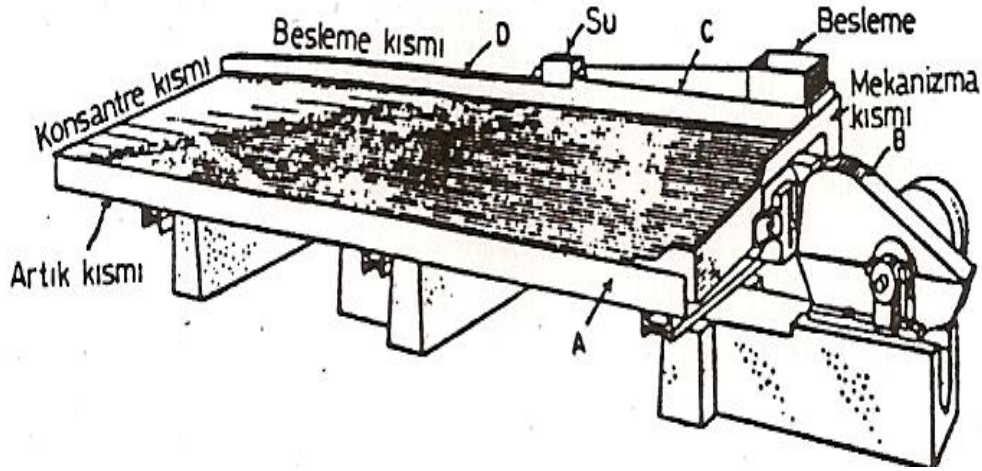
Sallantılı Masa ile Zenginleştirmenin Prensipleri

Eğimli düz bir yüzey üzerinde akan suyun akışı esnasında, masa yüzeyine yakın hareket eden su tabakası, yüzeye absorbe olan su nedeniyle yavaşlar ve suyun üst seviyesine göre daha yavaş akar. Mineral partikülleri masa yüzeyindeki su tabakası içine girdiği zaman, küçük partiküller, suyun daha yavaş hareket eden kısmına yerleşirler ve burada suyun hareketine bağlı olarak büyük partiküllere nazaran daha yavaş hareket ederler. Aynı zamanda kütlelerine bağlı olarak, düşük yoğunluklu partiküller, yüksek yoğunluklu olanlara nazaran daha hızlı hareket ederler. Böylece eğimli yüzey üzerinde, suyun hareketine, partiküllerin yoğunluk ve kütlelerine bağlı olarak Şekil 1'deki sıralanma meydana gelir.



Şekil 1. Mineral partiküllerinin özelliklerine göre suyun hareketi ile sıralanışı

Akışkan su tablası, iri hafif partikülleri, küçük yoğun partiküllerden etkili olarak ayırır. Sallantılı masa (Şekil 2) incelendiğinde ;



Şekil 2. Sallantılı masa

Hafif eğimli bir tabla olan (A), üzerindeki besleme kutusundan, yaklaşık %25 ağırlıkça katı içeren besleme malı masaya verilir ve (C) boyunca dağılır. Yıkama suyu besleme tarafı boyunca (D) duşundan verilir. Masa (B) mekanizması ile doğrusal olarak ileri yavaş, geri hızlı olmak üzere hareket ettirilir. Bu mineral partiküllerinin, hareketin doğrultusu yönünde masa boyunca hareketini sağlar. Böylece masa yüzeyindeki partiküller iki kuvvetin etkisi altında kalmaktadır;

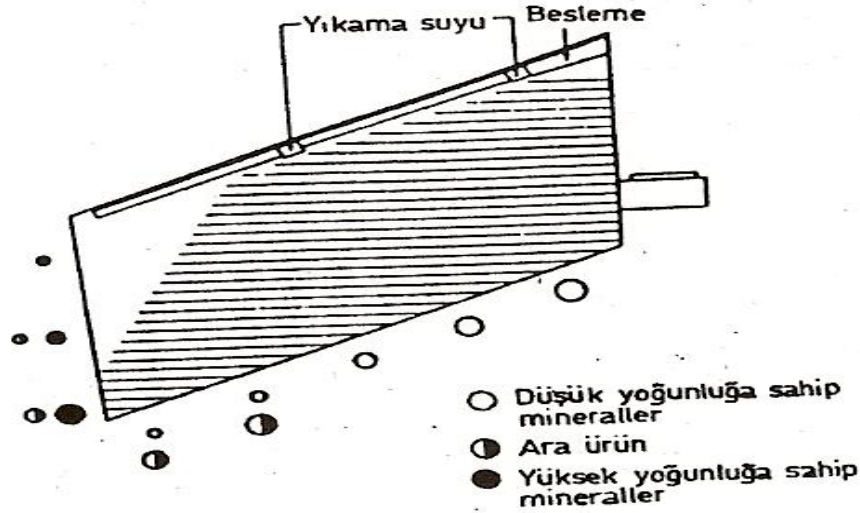
- Akışkan su tabakası tarafından oluşturulan sürüklenme kuvveti,
- Masanın ileri yavaş, geri hızlı olmak üzere yaptığı harekete bağlı olarak, masa yüzeyinde ileriye doğru ivme kazanma kuvvetidir.

Bunların net etkisi sonucu, partiküller masa yüzeyinde, besleme bölgesinden, masa sonuna doğru diyagonal olarak hareket ederler. Masadaki kuvvetlere bağlı olarak ayrılan partiküllerden, daha küçük yoğunluklu partiküller, konsantre oluşunun üst tarafından düşerken, daha iri olan hafif partiküller masa boyunca uzanan artık oluşundan düşerler. Şekil 3'te masa ürünlerinin ideal dağılımı belirgin bir şekilde gösterilmektedir.

Ayrıca masa üzerinde bulundurulabilen konsantre tarafında ayarlanabilir bir bölücü, buradaki ürünü yüksek kaliteli konsantre ve ara ürün olarak, konsantre ürününü ikiye bölmek amacıyla sık sık kullanılmaktadır.

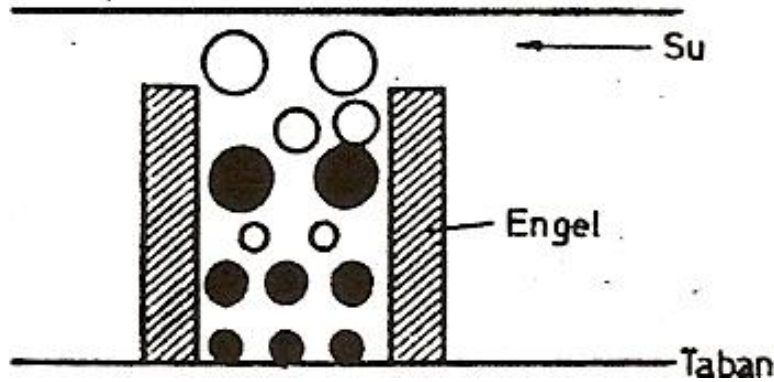
Doğru akışkan tabaka konsantrasyonunun oluşması için tek tabakalı besleme malı gerekmesine rağmen, pratikte çok tabakalı besleme malı, yüksek kapasiteyi sağlamak için,

masaya verilmektedir. Sallanma hareketine bağı olarak düşey tabakalaşma, genelde masanın uzun eksenine paralel olarak masa yüzeyinde bulunan çıtalar arasında meydana gelmektedir. Çıtalar besleme tarafında maksimum yüksekliğe sahiptir ve sona doğru gittikçe alçalmaktadır.



Şekil 3. Sallantılı masa üzerinde ürünlerin ideal dağılımı

Masanın konsantre tarafının bir kısmı ise tamamen düz ve çitasızdır. Bu çıtalar arasında partiküllerin tabakalaşması, en ince yoğun partiküllerin en altta ve en iri hafif partiküllerin en üstte yer alması şeklinde olmaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Masa üzerinde, çıtalar arasında partiküllerin tabakalaşması

Partiküllerin oluşturduğu tabakalar yeni beslemenin sürükleyici etkisi nedeniyle ve yıkama suyunun etkisi ile çıtalar boyunca hareket ederler. Çıtaların, masa sonuna doğru alçalmasına bağı olarak, adım adım daha ince ve daha yoğun taneler çıtanın üzerinden akan su tabakası tarafından sürüklenerek masadan düşerler. Son konsantrasyon masanın sonundaki çitasız bölgede meydana gelmektedir. Burada malzeme tabakaları genellikle bir veya iki tanecik derinliktedir.