

Travaux Dirigés 9

Résolutions d'exercices

Exercice 1

Dans le circuit représenté par la figure 1, un broyeur à barres est alimenté avec un débit de 20 t/h par minerai sec (densité 2900 kg/m³). L'alimentation du cyclone comprend 35% solides en masse, et les analyses granulométriques des décharges du broyeur à barres, du broyeur à boulets et de l'alimentation du cyclone donnent les résultats suivants :

Décharge du broyeur à barres 26,9 % + 250 μ m

Décharge du broyeur à boulets 4,9 % + 250 μ m

Alimentation du cyclone 13,8 % + 250 μ m

Trouver le débit volumique de l'alimentation du cyclone.

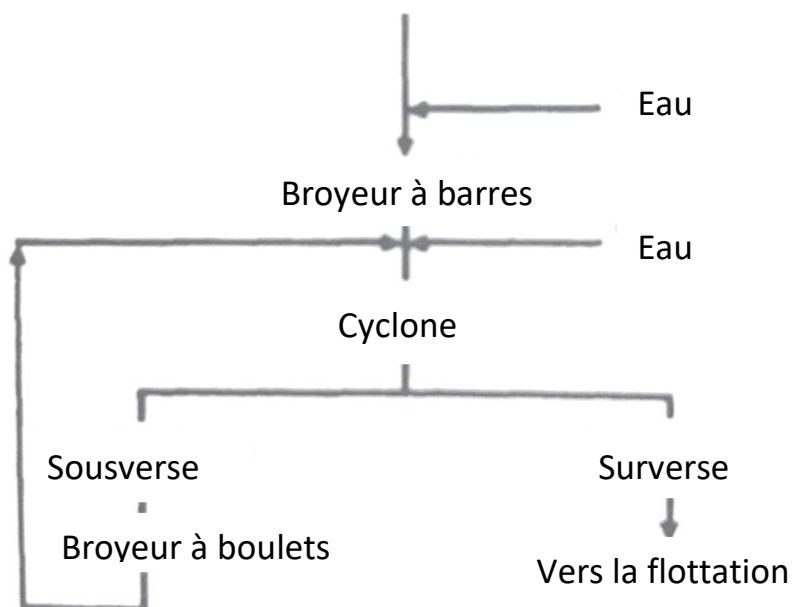


Figure 1. Broyeur à barres – Broyeur à boulets – Cyclone.

Solution

Les formules du bilan matières au niveau de l'alimentation du cyclone sont :

$$F = 20 + B$$

Où

F = Alimentation du cyclone, et B = Décharge du Broyeur à boulets.

$$\text{Alors } F = 20 + (F - 20),$$

le bilan en produit + 250 μm donne :

$$13,8 F = (26,9 \times 20) + (F - 20) \times 4,9$$

$$\text{On aura : } F = 49,4 \text{ t/h}$$

$$\text{Débit volumique de solide} = 49,4 \times 1000/2900$$

$$= 17,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Débit volumique d'eau} = 49,4 \times 65/35$$

$$= 91,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Débit volumique de l'alimentation du cyclone

$$= 17,0 + 91,7 = 108,7 \text{ m}^3/\text{h}$$

Exercice 2

On mélange ensemble 23 L d'une pulpe à 13% de solides en volume et 18 L d'une pulpe à 49 % de solides en masse. Si la masse volumique du solide est de 3500 kg / m³, trouver la densité de la pulpe obtenue et son pourcentage de solides en masse.

Résultats : 1,42 kg/L ; 41,3%

Exercice 3

Il faut compléter 42 L d'une pulpe à 36% de solides en masse à 78 L d'une pulpe à 32% de solides en masse. Si la masse volumique du solide est de 3.2, quels sont la masse de solide et le volume d'eau à ajouter ?

Résultats : 12 kg ; 32 L