Практическое занятие №5

Масса точечной пробы

Для трех основных видов пробоотбирателей от потоков масса точечной пробы (кг) определяется по следующим зависимостям:

для ковшовых

$g_т = Q/b\ (3600\ \upsilon)$;

для секторных

$g_т = 0{,}0463\ Q\beta/n$;

для скреперных

$g = Qb/(3600\ \upsilon_к)$,

где Q – расход материала, т/ч; b - ширина щели ковша либо скрепера, мм; β – угол сектора, градус; υ – скорость перемещения ковша, м/с; $\vartheta_к$ – скорость ленты конвейера, м/с; n - частота поворота сектора, мин$^{-1}$.

Если размерность Q представлена в м^3/ч, то $g_т$ будет выражаться в л, т. е. будет получен объем точечной пробы.

Для пробоотбирателей, отбирающих пробу от неподвижных масс, $g_т$ равна вместимости заборного устройства.

Для пробоотбирателей с продольным способом отбора проб объем (л) точечной пробы

$g_т = S\vartheta\rho\tau$,

S – сечение щели, отбирающей пробу, мм^2; υ – скорость потока, м/с; τ - продолжительность отбора, с.

Пример 1. Определить массу точечной пробы, отбираемой ковшовым пробоотбирателем от потока руды на перепаде с конвейера в течку. Производительность по руде Q = 120 т/ч, крупность руды d_{max} = 14 мм. Принимаем ковшовый пробоотбиратель 66-ОП-6 с шириной щели ковша b=50 мм $\gg 3d_{max}$; υ =1 м/с.

g = Qb/ (3600*υ) =120*50/(3600*1) = 1,67 кг.

Ответ в килограммах получается для того состояния руды, для которого указана производительность. Если Q =120 т/ч по влажной руде, то и проба массой 1,67 кг будет для влажной руды.

Пример 2. Определить массу точечной пробы хвостов флотации.

Производительность по руде Q = 60 т/ч, влажность руды W = 5%, выход хво стов γ_υ= 0,93, максимальная крупность хвостов d_{max}= 0,5 мм.

Определяем производительность по сухой руде

$Q_c = Q (1 - W) = 60 (1 - 0,05) = 57$ т/ч,

где W - влажность руды в долях ед.

Определяем производительность по сухим хвостам

$Q_{c\upsilon} = Q_c \gamma_\upsilon = 57*0,93 = 53,01$ т/ч.

Принимаем пробоотбиратель 33-ОП с шириной щели 10 мм при скорости пересечения потока $\upsilon = 0,47$ м/с. Масса точечной пробы хвостов по сухому материалу

$g = 53,01*10/(3600*0,47) = 0,31$ кг.

Заметим, что если размерность расхода пульпы в хвосты будет представлена в $м^3$/ч, например, если $Q_{п\upsilon} = 200$ т/ч, то получим объем точечной пробы

$V= 200*10 /(3600*0,47) = 1,8$ л.

Пример 3. Определить массу точечной пробы, отбираемой секторным пробоотбирателем от потока пульпы. Расход пульпы $Q_п = 40$ $м^3$/ч, плотность пульпы 1,25 кг/$дм^3$, максимальный размер кусков $d_{max} = 2$ мм, плотность твердого 3 г/$см^3$.

Принимаем секторный пробоотбиратель 42-ОП, $\beta = 3°$; $n=30$ $мин^{-1}$.

Объем пробы (л) за одну отсечку

$V_п=0,0463*40*3/30=0,185$.

Расход твердого в пульпе

$Q_т=40(1,25-1)3/(3-2) =15$ т/ч.

Масса точечной пробы за одну отсечку

$g_т=0,0463*15*3/30=0,07$ кг.

Пример 4. Определить массу точечной пробы, отбираемой скреперным пробоотбирателем с ленты конвейера. Производительность Q = 400 т/ч, крупность кусков $d_{max} = 50$ мм, скорость конвейера $\upsilon_к = 1,5$ м/с.

Выбираем пробоотбиратель ПС-1-8 с шириной скрепера 150 мм. Масса точечной пробы

$g_т = 400*150 /(3600*1,5) = 11,1$ кг.