

ПАРАМЕТРИ ШНЕКОВО-РОТОРНИХ ДРОБАРОК

I.Ya. Stadnyk, Dr., Prof., O.M. Pylypets, Ph.D., Assoc. Prof.
THE SCREW-ROTOR CRUSHERS PARAMETERS

Робота подрібнювальних машин характеризується чотирма основними показниками - продуктивність, споживча потужність, ступінь подрібнення готового продукту, питома витрата енергії і двома залежними характеристиками. Першою характеристикою є залежність між продуктивністю і споживаною потужністю з постійною крупністю вихідного продукту, її називають робочою характеристикою дробарки. За нею визначають робочий інтервал продуктивності під час подрібнення того чи іншого матеріалу із заданою крупністю. Другою характеристикою подрібнювальних машин є залежність зміни питомої витрати електроенергії на подрібнення від її продуктивності.

Параметри, які визначають показники роботи, можна розділити на дві групи:

1 - параметри, які характеризують конструктивні особливості; це діаметр і довжина ротора, кількість витків шнека на роторі, кут нахилу шнека, висота витка; колова швидкість обертання ротора;

2 - параметри, які визначають властивості подрібнювального матеріалу і режим роботи дробарки, це коефіцієнт здатності матеріалу до розмелювання, крупність матеріалу перед подрібненням і після нього, вологість та інше.

Найбільший вплив на роботу шнекових дробарок мають параметри першої групи. З параметрів другої групи найбільше значення має крупність готового продукту, вологість і показник здатності матеріалу до розмелювання.

Дробарка має оптимальну продуктивність тоді, коли питома витрата енергії на подрібнення є мінімальною. Зміна її від оптимальної викликає зростання витрат електроенергії на подрібнення. Оптимальна продуктивність визначається великою кількістю конструктивних і технологічних чинників.

Шляхом випробувань промислових дробарок різних конструкцій встановлено, що залежність між потужністю N і продуктивністю B визначається рівнянням:

$$B = C(N - \alpha N_{xx})^q$$

де N_{xx} – потужність дробарки під час холостого ходу; a , C , q – коефіцієнти. Коефіцієнт пропорційності a приймається 0,7. Коефіцієнт C залежить від великої кількості чинників, таких як: конструкція дробарки і сепаратора, властивості подрібнювального матеріалу, зернистість готового продукту. Показник степеню q визначається конструкцією сепаратора, встановленого на дробарці, змінюється в межах від 0,5 до 0,9 і відображає зміну кратності циркуляції продукту подрібнення в контурі дробарка-сепаратор залежно від продуктивності.

Відомо, що чим більші геометричні розміри ротора-його діаметр D і довжина L , чим менший крок спіралі шнека, тим більша продуктивність при інших однакових умовах. У звичайних дробарках вважається, що її продуктивність прямо пропорційна довжині ротора. Як показали стендові випробування дробарок з звичайним і шнековим ротором при однаковому режимі роботи, величина B/DL - питома продуктивність вища в шнеково-роторної дробарки, а питома витрата енергії на подрібнення дали практично однакові результати, які стверджують, що продуктивність прямо пропорційна площі поперечного перерізу ротора.