

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗЕРНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

Гулагіна А.О. 21 ХТ
Керівник Бойко В.С., к.т.н., доц.

Таврійський державний агротехнологічний університет

Анотація – розглянуто процес поділу суміші зернистих матеріалів методом класифікації

Для поділу суміші зернистих матеріалів на фракції з вузькими межами розмірів частинок застосовують три види класифікацій:

1. Механічна, яка полягає в розсіві сипучих матеріалів на ситах, решетах або інших пристроях. При механічній класифікації через отвори просіює пристрою проходять частинки матеріалу (прохід), розміри яких менше розмірів отворів. Які не пройшли через сита шматки або частки (сход) направляються на додаткове подрібнення;

2. Гідравлічна класифікація - поділ суміші твердих частинок на фракції залежно від швидкості осідання частинок в рідині;

3. Повітряна сепарація - поділ суміші твердих частинок на фракції залежно від швидкості відстоювання частинок в повітрі.

Класифікацію використовують як допоміжну операцію для видалення дрібниці перед подрібненням матеріалу, а також при поверненні великих частинок матеріалу на повторне подрібнення і в якості самостійної операції - для виділення готового продукту заданого фракційного складу [1].

Механічна класифікація, яка також називається сепаруванням (грохоченням), застосовується для поділу частинок розмірами від декількох сантиметрів до часток міліметра. Класифікацію проводять на розсіюють пристроях, званих грохотами або сепараторами. Для розсіювання матеріалів використовують металеві або інші сита, решета з металевих листів із штампованими отворами, решітки з паралельних стрижнів - колосників.

Сита бувають з квадратними або прямокутними отворами, що мають розміри від 0,04 до 100 мм. Сита позначають номерами, відповідними розміру сторони отвору сита в світлі, вираженого в міліметрах або мікронах.

Решета виготовляють з металевих листів товщиною 2 ... 12 мм, в яких штампують круглі або прямокутні отвори розміром 2. ..10 мм. Щоб уникнути забивання отворів матеріалом, їх виконують у формі конуса, що розширюється донизу.

Колосники збирають зі стрижнів зазвичай трапецеїдального перетину. При такій формі колосників полегшується прохід частинок

матеріалу через що розширюються донизу зазори між колосниками. Класифікація матеріалів відбувається при русі їх щодо перфорованої поверхні. При цьому поверхня може бути нерухомою, встановленою під кутом до горизонту більшим, ніж кут тертя матеріалу, або рухається. В результаті класифікації отримують два продукти: відсів (прохід) і відхід (сход). Відсів - частинки, що пройшли через розсіюючий пристрій, відхід - шматки (частки), які не пройшли через розсіюючий пристрій.

Класифікація буває сесіями. При одноразової класифікації матеріал проходять крізь одне сито, при багаторазовій - через кілька сит.

У промисловості використовують грохоти з нерухомими і рухливими ґратами. Найбільше застосування знайшли грохоти з нерухомими ґратами. Грохоти бувають хитними, барабанными, вібраційними, дисковими, роликowymi, колосниковими і коштовними. Гуркіт приводиться в коливальний рух за допомогою кривошипного механізму. Відсів провалюється при струсі сита в отвори, а відхід переміщається уздовж сита і з нього надходить безпосередньо на подрібнення.

Для відбору декількох фракцій коливаються грохоти роблять багатоярусними; в цих грохотах матеріал подається на верхню сито, має найбільші отвори. Великі шматки видаляються з цього сита як відхід, а відсів надходить на розташоване нижче сито з більш дрібними отворами. На цьому ситі знову отримують відхід і відсів, причому відсів потрапляє на наступне більш дрібне сито. Переваги плоских хитних грохотів: велика продуктивність, висока ефективність грохочення, компактність, зручність обслуговування і ремонту.

Барабан складається з декількох секцій. Зерно з домішками надходить у верхню секцію. Під дією відцентрової сили зерно разом з домішками відкидається до перфорованої стінці барабана сепаратора. Домішки, що мають менші розміри, ніж зерно, проходять через отвори стінки і видаляються з сепаратора у вигляді відсіву, а зерно надходить в нижню секцію [2].

Стінки барабана цієї секції мають отвори більшого діаметра, через які зерно проходить і видаляється з сепаратора.

Література

1. Стабінков В.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. М.: Пищевая промышленность, 1976. – 662 с.
2. Процеси і апарати харчових виробництв. Лабораторний практикум. За редакцією проф І.Ф. Малежика. К.: ІЗМН, 1997. – 276 с.