

КЛАСИФІКАТОРИ ДЛЯ РОЗДІЛЕННЯ ЗЕРНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

CLASSIFIERS ARE FOR THE DIVISION OF GRAINY MATERIALS

Литвиненко А.В., студент., Михалевиц І.А., студентка,

Смірнов В.А., асистент, СумДУ, Суми

Litvinenko A., student, Mikhalevich I., student, Smirnov V., assistant, SumSU, Sumy

Завдання, на які орієнтовано проведення процесів розділення зернистих матеріалів: видалення тонкодисперсних фракцій і отримання знепилених продуктів; видалення крупних фракцій і отримання тонкодисперсного продукту; виділення з сипкого матеріалу необхідної фракції за граничним розміром частинок; виділення з полідисперсного матеріалу більше двох фракцій із заданим гранулометричним складом.

Найпоширенішими методами є механічні, гідравлічні і пневматичні, кожний з яких має свою область застосування. Пневматичний метод заснований на різниці швидкостей витання частинок різних фракцій в потоці повітря. Цей метод має певні переваги (отримання продукту в сухому вигляді; велике питоме навантаження за матеріалом 15-20 кг/(м²·с); можливість розділення початкового матеріалу по сукупності фізико-механічних властивостей: розміру, формі, густині і шорсткості поверхні та ін.). Основними способами пневматичної класифікації є гравітаційний і відцентровий. Гравітаційна класифікація дозволяє розділяти суміші з частинками від 0,06 до 5 мм, що часто зустрічаються в технології виробництва мінеральних добрив, електродної, харчової, зернопереробної та ін. При виборі класифікаторів різних груп необхідно користуватися набором засобів, що дозволяє здійснити процес:

- 1) руйнування скупчень частинок пилу в потоці і агломератів (швидкість, парні вихори, розпушування);
- 2) висока продуктивність (велике питоме навантаження за матеріалом);
- 3) чіткість сепарації (впорядкування траєкторій, каскад);
- 4) постійність граничного розміру (збереження дисперсного складу продуктів розділення при зміні продуктивності);
- 5) зміна межі розділення (регулювання швидкості);
- 6) розділення в тонкій області без зниження продуктивності;
- 7) попередження налипання тонкого пилу (застосування високих швидкостей).

Рациональний принцип організації процесу гравітаційної класифікації - переведення процесу на несталий режим руху пилоповітряної суміші за рахунок розміщення усередині каналу сепарації каскаду контактних елементів спеціальної конструкції.

Після проведеного аналізу був вибраний тип поличних класифікаторів з коробчастою проточною частиною, що розширювалася догори. Створені 3D моделі з метою проведення імітаційних експериментів по вивченню гідродинамічної обстановки. Отримані епюри тиску та

профілі швидкостей. Зроблений висновок про можливість інтенсивної дії на полідисперсний матеріал на зрізах кромки полиць в центральній частині і організації низхідного потоку крупної фракції уздовж стінок. Цей процес повторюється багато разів з метою перечистки. Висновки підтверджені постановочними експериментами на експериментальному стенді.