

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2017

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ СЕПАРАЦІЇ У ГРАВІТАЦІЙНОМУ ПОЛИЧНОМУ ПНЕВМОКЛАСИФІКАТОРІ

Крісанова Д. В., магістрантка

Процес видалення дрібних пильних фракцій із полідисперсних матеріалів, тобто обезпилювання, є широко поширеною технологічною операцією. Обезпилювання дозволяє усунути пиловиділення та пилеунос при подальшій обробці зернистих матеріалів. В промислових умовах зернисті матеріали найбільш часто розділяють на дрібні та крупні фракції під дією гравітаційних сил у висхідному потоці газу – гравітаційних класифікаторах.

Об'єктом досліджень є пневмокласифікатор поличного типу. У припущенні прямолінійності профілю швидкостей повітряного потоку в зоні поділу можна теоретично очікувати значення відношення середньої швидкості повітряного потоку $W_{\text{пн}}$ до швидкості витання твердих частинок $U_{\text{вт}}$, дорівнює одиниці ($\frac{W_{\text{пн}}}{U_{\text{вт}}} = 1$), тобто апарат розглядається як рівноважний пневмокласифікатор. Але в промислових апаратах процес поділу не є статичним, тому відношення ($\frac{W_{\text{пн}}}{U_{\text{вт}}} > 1$), при цьому частинки дрібної фракції будуть виноситись повітряним потоком із апарату. Таким чином, важливо знати значення швидкості витання твердих частинок, яке буде визначати якісне розділення вихідного матеріалу на дрібну та крупну фракції.

Основними методами визначення швидкості витання є аналітичний та експериментальний. Аналітичний метод базується на критеріальних залежностях виду $Re=f(Ar)$, основними з яких є: $Re=0,152Ar^{0,715}$ (для перехідного режиму $36 < Ar < 83000$) та $Re=1,74 \cdot Ar^{0,5}$ (для турбулентного режиму $Ar < 83000$), $Re=24/Ar$ (для ламінарного режиму $Ar < 36$).

При експериментальному методі спочатку проводиться дослідження з поодинокими частинками різної форми, а потім для створення обмежених умов - з декількома частинками одночасно. Досліджувані частинки завантажуються в апарат, а саме в скляну трубку в середині апарату, де вони накопичуються на сітці. Після включення вентилятора за допомогою регульованого вентиля і показань U - подібного манометра налаштовується необхідний потік повітря який забезпечує витання досліджуваних частинок. Потік повітря повинен бути таким, щоб частинки відірвалися від сітки, але в той же час не виносилися зі скляної трубки. Після того як буде відрегульована необхідна витрата повітря, проводиться зняття показань на U - подібному манометрі, на основі яких буде розрахована швидкість витання частинок.

Аналіз аналітичних і експериментальних даних показав збіжність результатів в допустимих межах похибки для інженерних розрахунків і дав можливість визначити вибір більш раціональних рівнянь, які показали цю мінімальну похибку.

Робота виконана під керівництвом доцента Юхименко М. П.