

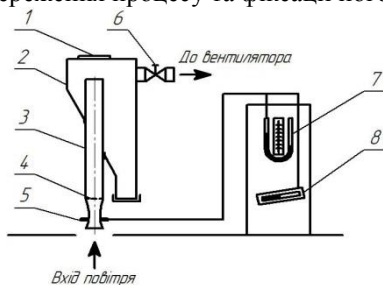
## ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ТА АНАЛІТИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ШВИДКОСТІ ВИТАННЯ ЧАСТОК ЗЕРНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

*Остапенко О. О., студент; Горова Л. Г., студентка;  
Макєєва Ю. С., студентка; Смирнов В. А., асистент*

Класифікація зернистих матеріалів широко використовується в хімічній, гірничорудній, металургійній, будівельній промисловості та сільському господарстві, а також в пневмотранспорті. Властивості цих матеріалів напряму пов'язані з їх розмірами. Для такої класифікації в першу чергу потрібна інформація про швидкість витання часток.

Одним із способів визначення швидкості витання є аналітичний метод. Він базується на критеріальних рівняннях для найбільш поширених режимів:  $Re=0,152Ar^{0,715}$  (для перехідного режиму  $36 \leq Ar \leq 83000$ ) та  $Re=1,74Ar^{0,5}$  (для турбулентного режиму  $Ar \geq 83000$ ).

Швидкість витання часток різних матеріалів також можна визначити експериментальним методом. Дані експерименти проводилися на спеціально створеній дослідній установці (рисунок), яка складається зі скляної трубки, сепаратора і збудника тяги. В нижній частині труби встановлена сітка, на яку завантажують досліджуваний матеріал. Вище сітки виконана циліндрична труба і на виході з неї встановлена з'ємна решітка. Витрата повітря регулюється вентилем, що забезпечує плавне регулювання. Для вимірювання витрати повітря на всмоктувальному патрубку труби передбачений тарований колектор до якого приєднується U-подібний дифманометр. Дослідна установка виконана з прозорого матеріалу для візуального спостереження процесу та фіксації його на камеру.



- 1 – люк;
- 2 – сепаратор;
- 3 – скляна трубка;
- 4 – дрібна сітка;
- 5 – колектор;
- 6 – вентиль;
- 7 – U-подібний дифманометр;
- 8 – мікроманометр

Рисунок – Схема експериментальної установки

Порівнюючи отримані експериментальні дані з результатами розрахунків швидкості витання, проведених по фракціях піску (-0,4+0,315; -0,63+0,4; -1,0+0,63), отримали розбіжність в 9,95%; насіння проса – розбіжність 2,7%; кульки пінопласту – розбіжність 3,2%. Для вивчення якісної гідродинамічної картини процесу була створена комп'ютерна модель в середовищі Flow vision.

*Робота виконана під керівництвом доцента Михайловського Я. Е.*

Сучасні технології у промисловому виробництві: матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету технічних систем та енергоефективних технологій, м. Суми, 23-26 квітня 2013 р.: у 2-х ч. / Ред.кол.: О.Г. Гусак, В.Г. Євтухов. - Суми : СумДУ, 2013. - Ч.2. - С. 132.