

ДОДАТОК 8.В
(довідковий)

ВПЛИВ ІЗОКІНЕТИЧНОГО КОЕФІЦІЄНТА НА РЕПРЕЗЕНТАТИВНІСТЬ ЗІБРАНИХ ЧАСТИНОК

На рисунку 8.В.1 показано вплив ізокінетичного коефіцієнта V_n/V_d на репрезентативність зібраних частинок для таких випадків:

- а) Якщо ізокінетичний коефіцієнт дорівнює одиниці, швидкість потоку газу в соплі та швидкість потоку газу в газоході ідентичні, як показано в лівій частині рисунка 8.В.1. У такому разі дрібні та великі частинки можуть рівномірно переміщуватися за потоком газу, і концентрацію пилу можна правильно виміряти.
- б) Якщо ізокінетичний коефіцієнт менший ніж одиниця, швидкість потоку газу в соплі менша ніж швидкість потоку газу в каналі, що призводить до порушення потоку газу, як показано в середині рисунка 8.В.1, і до зменшення об'єму газу, що відбирається для проби. Дрібні частинки можуть переміщуватися за потоком газу, а великі частинки зберігають напрямок початкового потоку через інерцію маси. Це призводить до збільшення маси пилу на фільтрі, що передусім спричинено великими частинками перед площиною сопла, які не переміщуються за потоком газу після сопла. У такому разі виміряна концентрація пилу буде завищеною.
- в) Якщо ізокінетичний коефіцієнт більший ніж одиниця, швидкість потоку газу в соплі перевищує швидкість потоку газу в каналі, що призводить до порушення потоку газу, як показано в правій частині рисунка 8.В.1, і до збільшення об'єму газу, що відбирається для проби. Як і в попередньому випадку, дрібні частинки можуть переміщуватися за потоком газу, а великі частинки зберігають напрямок початкового потоку через інерцію маси. Це призводить до зменшення маси пилу на фільтрі, що передусім спричинено великими частинками поза площиною сопла, які не переміщуються за потоком газу всередину сопла. У такому разі виміряна концентрація пилу буде заниженою.

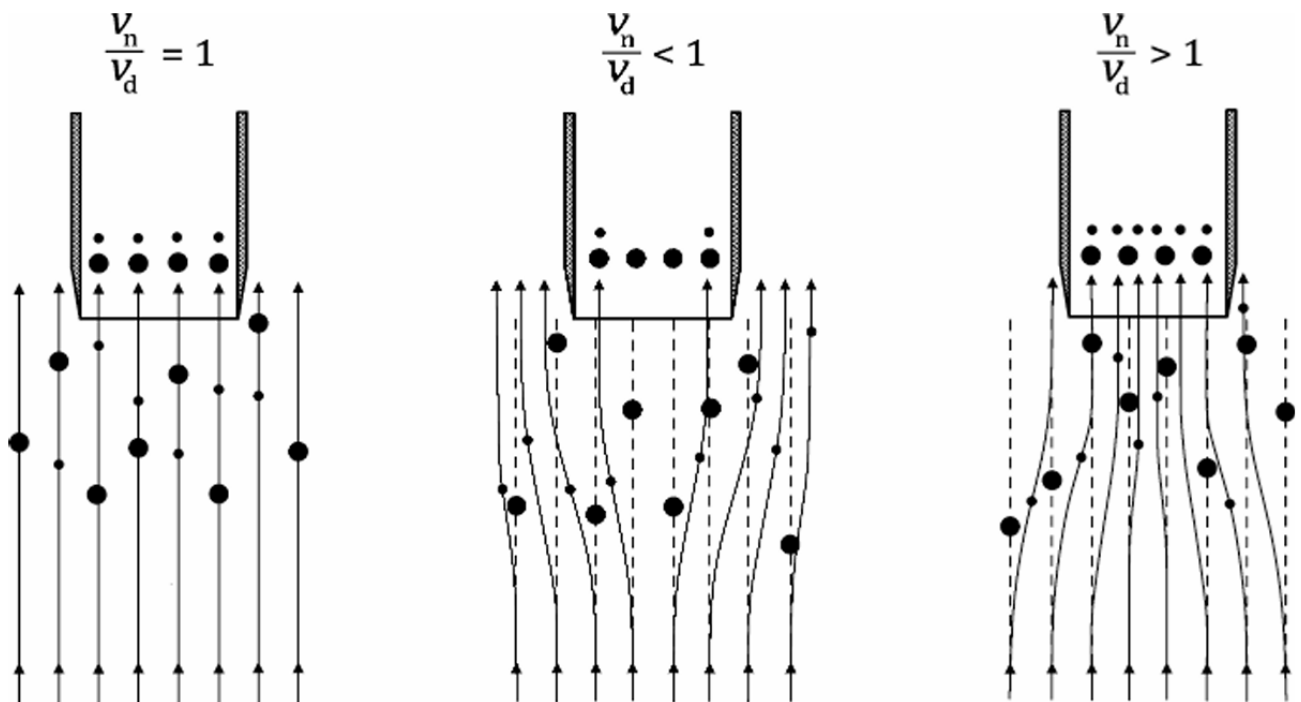


Рисунок 8.В.1 — Схематичне зображення впливу ізокінетичного коефіцієнта v_n/v_d на репрезентативність зібраних частинок

Ефективність збирання частинок у системі відбирання проб можна обчислити за ізокінетичним коефіцієнтом (див. [1], [2], [3]). На рисунках 8.В.2 — 8.В.6 наведено приклади ефективності збирання залежно від відношення швидкості газу у вхідному соплі до швидкості газу в газоході для частинок різного діаметра (рисунок 8.В.2), потоку відпрацьованого газу (рисунок 8.В.3), діаметра сопла (рисунок 8.В.4), щільності частинок (рисунок 8.В.5) і температури відпрацьованого газу (рисунок 8.В.6).

Примітка. Ефективність збирання є відношенням концентрації частинок, відібраних за певного ізокінетичного коефіцієнта, до концентрації за ізокінетичного відбирання проб з ізокінетичним коефіцієнтом 1,0.

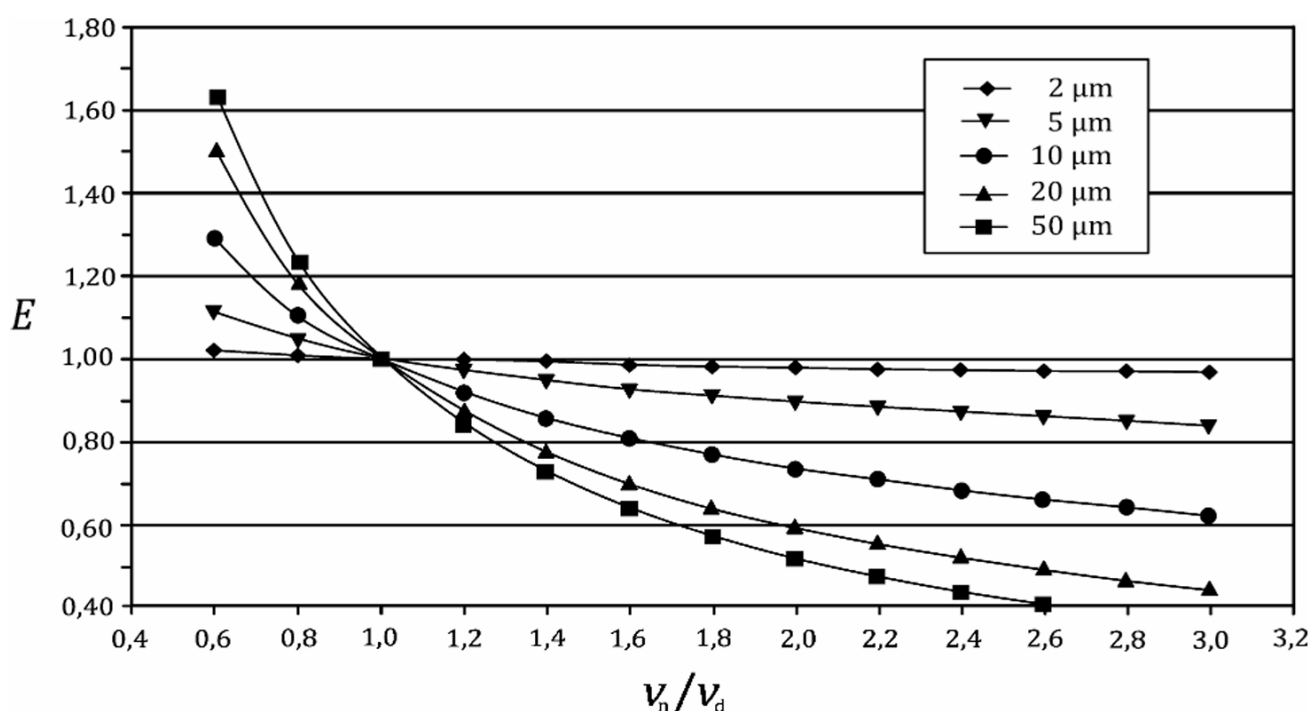


Рисунок 8.В.2 — Теоретична залежність ефективності збирання E від відношення швидкості газу у вхідному соплі v_n до швидкості газу v_d у газоході для різних діаметрів частинок і швидкості відпрацьованого газу 10 м/с, діаметра сопла 10 мм, щільності частинок 1000 кг/м^3 і температури відпрацьованого газу 0°C

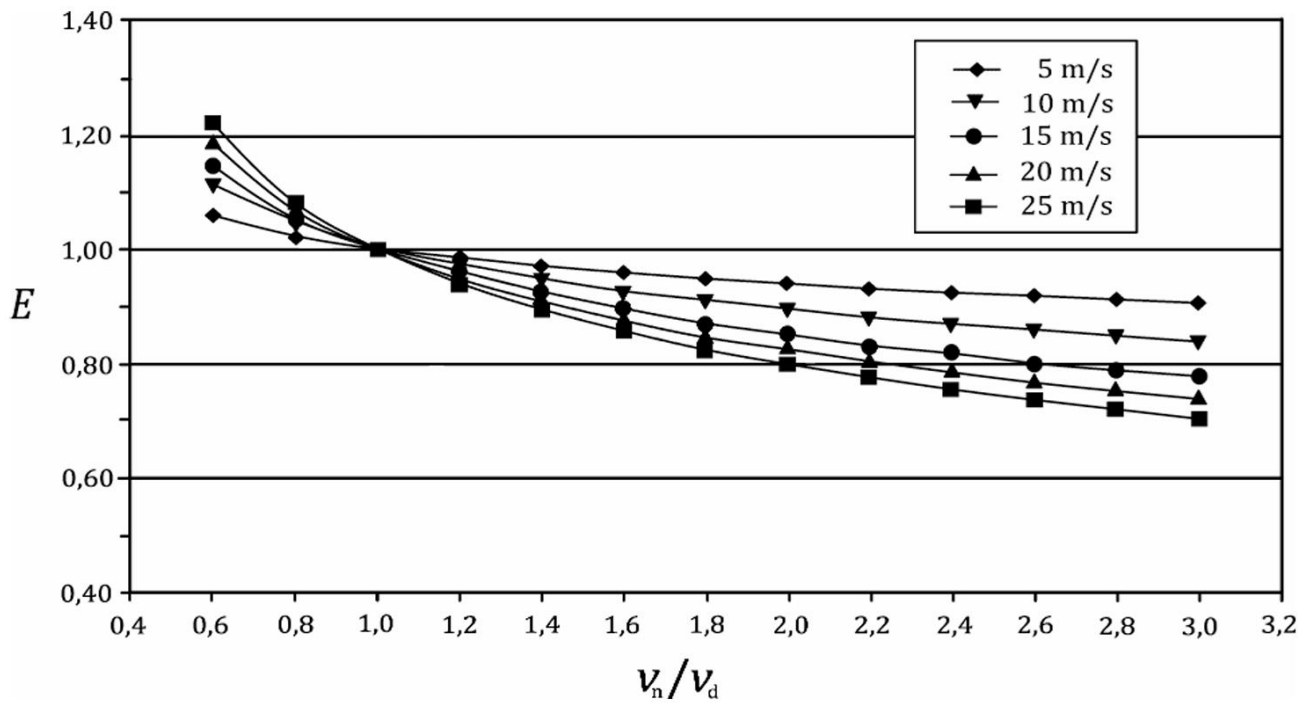


Рисунок 8.В.3 — Теоретична залежність ефективності збирання E від відношення швидкості газу у вхідному соплі V_n до швидкості газу V_d у газоході для різних показників швидкості газу та діаметра частинок 5 мкм, діаметра сопла 10 мм, щільності частинок 1000 кг/м³ і температури відпрацьованого газу 0 °С

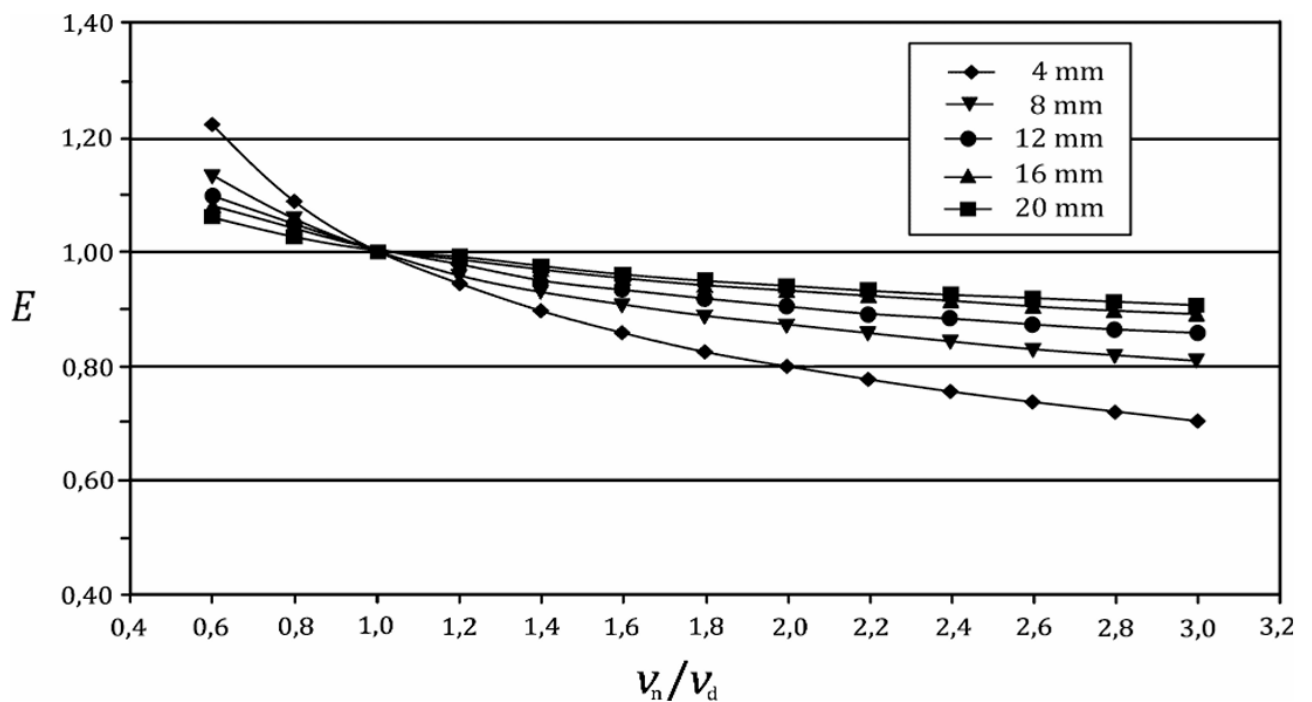


Рисунок 8.В.4 — Теоретична залежність ефективності збирання E від відношення швидкості газу у вхідному соплі V_n до швидкості газу V_d у газоході для різних показників діаметра сопла та діаметра частинок 5 мкм, швидкості відпрацьованого газу 10 м/с, щільності частинок 1000 кг/м³ і температури відпрацьованого газу 0 °С

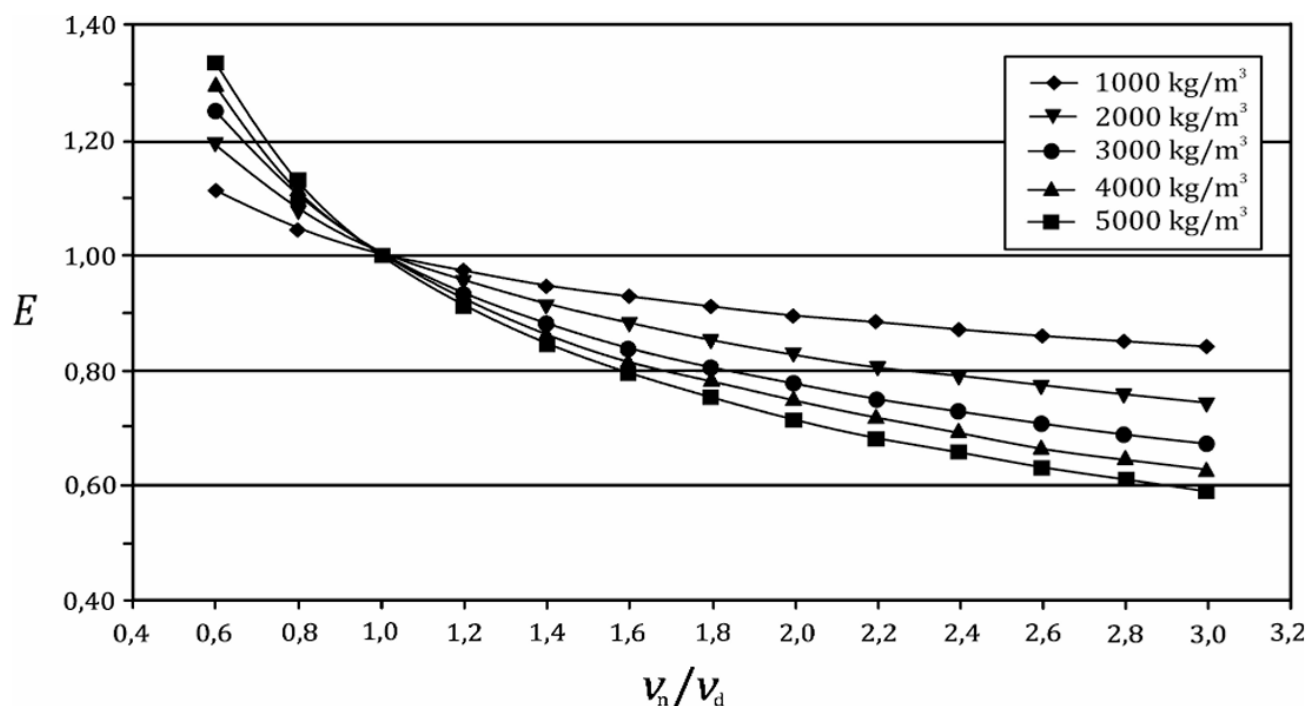


Рисунок 8.В.5 — Теоретична залежність ефективності збирання E від відношення швидкості газу у вхідному соплі V_n до швидкості газу V_d у газоході для різних показників щільності частинок та діаметра частинок 5 мкм, швидкості відпрацьованого газу 10 м/с, діаметра сопла 10 мм і температури відпрацьованого газу 0 °С

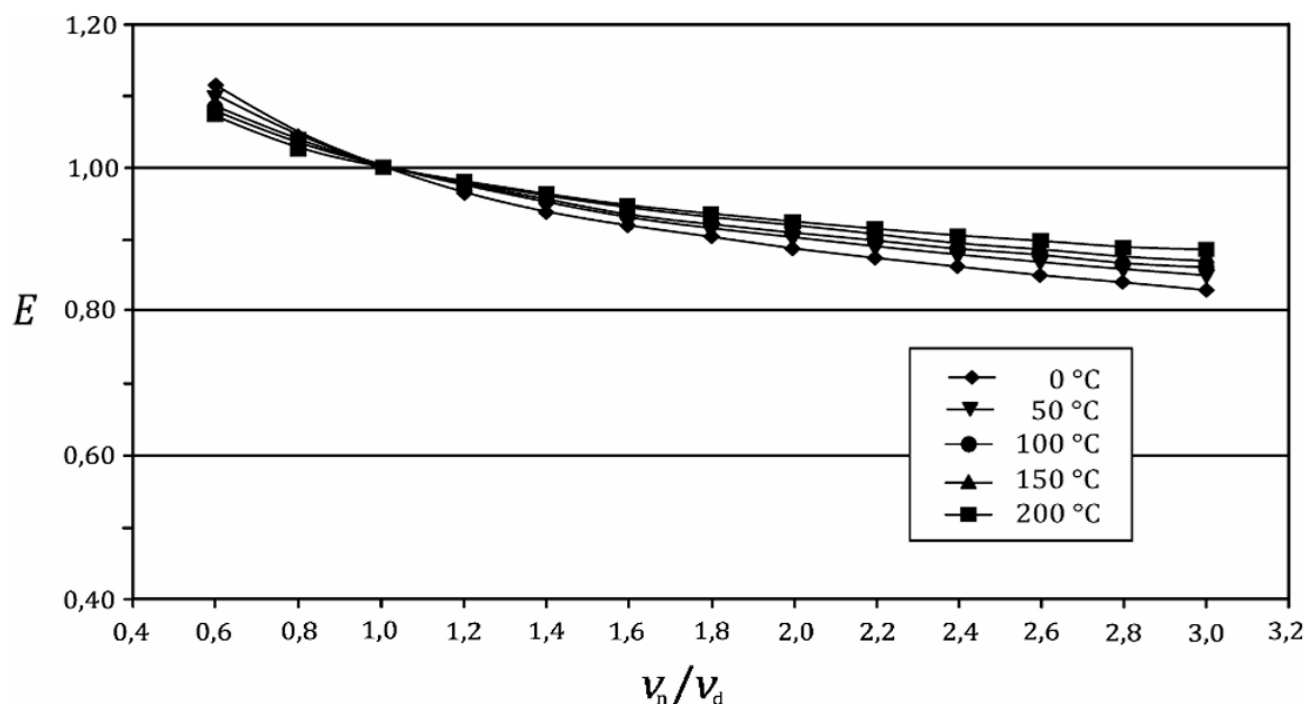


Рисунок 8.В.6 — Теоретична залежність ефективності збирання E від відношення швидкості газу у вхідному соплі V_n до швидкості газу V_d у газоході для різних показників температури відпрацьованого газу та діаметра частинок 5 мкм, швидкості відпрацьованого газу 10 м/с, діаметра сопла 10 мм і щільності частинок 1000 кг/м³