УДК 628.511
В. Б.Каспрук канд.техн.наук, доц.
Тернопільський національний технічний університет ім.І.Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДИСПЕРСНОГО СКЛАДУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПИЛОВЛОВЛЮВАННЯ

V.Kaspruk, PhD., Assoc. Prof.

INVESTIGATION INFLUENCE OF THE DISPERSED COMPOSITION ON THEEFFICIENCY OF DUST COLLECTION

Постійне підвищення вимог до пилоочисного обладнання, розширення сфер його застосування привело до створення апаратів одного призначення, але по-різному оформлених конструкційно. Ускладнились і схеми пилоочисних установок, значно зросла їх вартість. Часто питання покращення ефективності пилоочисного обладнання відсувало на задній план вимоги з точки зору енерго- і металоємності його.

Враховуючи фізико-хімічні властивості пилу його дисперсний склад і це є однією з найважливіших характеристик. Не знаючи ступеня дисперсності промислових пилів, неможливо об'єктивно оцінити ступінь його очищення в діючих пилоочисних пристроях і прогнозувати його для установок, що проектуються. Методи розрахунку ефективності багатьох пиловловлювачів ґрунтуються на даних про дисперсний склад пилу і функції фракційного ступеня очищення.

При цьому фракційні ступені очищення газу від пилу в якому – небудь апараті можна визначити лише на основі достатньо достовірних аналізів дисперсного складу початкового, вловленого або винесеного пилу. Дисперсний склад пилу можна представити у вигляді вмісту за числом або за масою частинок різних фракцій. Фракцією називають відносну долю частинок, розміри яких знаходяться в певному інтервалі значень, прийнятих як нижня і верхня межа.

Найзручнішим методом є графічне зображення дисперсного складу пилу у вигляді інтегральних кривих. Більшість промислових пилів підпорядковується нормально – логарифмічному закону розподілу частинок за розмірами. В нашому випадку інтегральна крива розподілу частинок за розмірами може бути виражена аналітично

$$D(d_ч) = \frac{100}{lg\sigma_ч \sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{lgd_ч} e^{\frac{lg^2\left(\frac{d_ч}{d_m}\right)}{2\,lg^2\,\sigma_ч}} d\,lgd_ч$$

де D ($d_ч$) – відносний вміст частинок, менших від даного розміру , %; w – логарифм відношення біжучого розміру ρ до медіанного для даного розподілу розміру який є таким розміром, при якому число частинок, більших за d_m , рівне числу частинок, менших за d_m .

Інтегральні криві для частинок з нормально–логарифмічним розподілом будують у ймовірнісно–логарифмічній системі координат, де вони набувають вигляду прямих ліній. Побудувавши за результатами дисперсного аналізу такий графік, можна на його основі отримати значення параметрів d_m і $lg\sigma_ч$. Значенню d_m відповідає точка перетину побудованого графіка з віссю абсцис, а $lg\sigma_ч$ знаходять із співвідношення, яке є властивістю інтеграла ймовірності.

Важливою властивістю нормально-логарифмічного розподілу є той факт , що, якщо потрібній вид розподілу отриманий відносно числа частинок, то він зберігається і відносно їх розподілу за масою.