

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ВІДЦЕНТРОВИХ ПИЛОВЛОВЛЮВАЧІВ ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Савченко-Перерва М.Ю., асист.

Науковий керівник – д-р техн. наук, проф. Якуба О.Р.

Сумський національний аграрний університет

Пиловлвовлювачі розраховують або вибирають різними методами. Найбільш доцільним рахується метод узагальнення і використання показників, які отримані при їх випробуванні у промислових умовах або на напівпромислових стендах. За допомогою цього метода по ряду пиловловлювачів різних типів були отримані дані про фракційну ступінь уловлення для певних значень швидкості газу, що очищається, густини пилу, коефіцієнту гідравлічного опору тощо. Гідравлічний опір центробіжних пиловловлювачів у більшості випадків розраховується з використанням дослідних коефіцієнтів опору, розмір яких визначається конструкцією пиловловлювача. Так, беремо за приклад експериментальний АЗЗП та циклон із серії НПОГАЗ ЦН-15 однакових розмірів з $D_0 = 0,1m$ та витратами газу

$L_1 = 0,75 * 10^{-2} m^3 / c$ та $L_2 = 0,015 m^3 / c$, відповідно.

Теоретичне значення витрат тиску АЗЗП:

$$\Delta P_T = \xi_T * \rho * \frac{V_a^2}{2} = 29,7 * 1,21 * \frac{2,8^2}{2} = 141 Pa = 14 mm.вод.ст.$$

Теоретичне значення витрат тиску циклона:

$$\Delta P = \xi * \rho * \frac{V_a^2}{2} = 116,5 * 1,21 * \frac{1,9^2}{2} = 254 Pa = 25 mm.вод.ст.$$

У значення коефіцієнта ξ вносяться правки, які враховують діаметр циклона та запиленість газу при вході до апарату:

$\xi = K_1 * K_2 * \xi_0$, де $K_1 = 0,8$, $K_2 = 0,91$, а $\xi_0 = 160$. $\Delta P_{екс} = K * \Delta P_{теор}$,

де $K = 3,35$. Тоді, АЗЗП: $\Delta P_{екс} = 47 mm.вод.ст.$; циклон:

$\Delta P_{екс} = 84 mm.вод.ст.$

За наведеними вище розрахунками видно, що АЗЗП має значну перевагу над циклонами не тільки за функціональністю, а і за втратами тиску в апараті в цілому. Хоча АЗЗП з шайбою за енергетичним принципом порівняння має питомі енергопотребити близькі до циклонів ЦН-15, ЦН-15у та ЦН-24 (які найчастіше використовуються на харчових підприємствах), але втрати тиску вдвічі менші.