

УДК 621.928.9

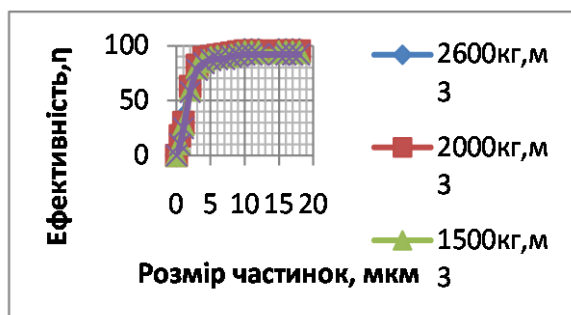
В. Каспрук, к.т.н., доц. В Куц, к.т.н., проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ВИХРОВОГО ПИЛОВЛОВЛЮВАЧА НА ПІДПРИЄМСТВАХ БУДІВЕЛЬНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

В процесі виробництва будівельних матеріалів і виконання різних будівельних робіт в повітря виділяється велика кількість пилу. На різних виробництвах зустрічається різноманітний за дисперсністю будівельний пил. Зовнішній вплив будівельного пилу не становить загрози для людського здоров'я та життєдіяльності, однак є небезпечним його вдихання. Природа походження будівельного пилу різна, як і різна густина пилу. Різні за густиною частинки по різному себе ведуть в сепараційній зоні пиловловлювача. На рис.1 показана фракційна ефективність в прямооточному циклоні з нерухомими лопатями і зворотнім потоком.

Щоб визначити як розділяються частинки пилу в обертовому газовому потоці в апараті розраховуємо ступінь відцентрової сепарації в вихровому пиловловлювачі шляхом знаходження критичного радіусу пиловловлювача $R_{кр,в}$ при якому частинки заданого розміру за час перебування в апараті вже не можуть потрапити в зону осьового стоку.



В робочій камері апарату запилений потік рухається по спіралі і пилова частинка по колу, тоді тангенціальна швидкість частинки рівна швидкості потоку, а відцентрова сила, яка діє на частинку F розраховується за рівнянням $F = m \frac{u_\tau^2}{R}$, де m – маса частинки, u^2 – тангенціальна складова швидкості газового потоку, R - радіус кола.

Коли газ рухається по спіралі біля стінок корпусу, частинки будуть рухатись назовні, так як направляються газовим потоком, а їх рух буде у вигляді розширюючої спіралі. Швидкість частинки розкладається на три складові: тангенціальну швидкість u_τ , яка направлена по дотичній до спіралі і перпендикулярна осі апарата; швидкості радіального зносу u_R , яка перпендикулярна тангенціальній складовій і осі; і осьова швидкість u_o , направлений по осі газової спіралі. Відцентрова сила виражається через коефіцієнт n , який вказує у скільки раз вона більша сили тяжіння mg . Цей коефіцієнт визначається за формулою: $n = \frac{u_\tau^2}{Rg}$ [1]. За розрахованими фракційними

коефіцієнтами відцентрової очистки $\eta_{ф.в.}$ і вмістом фракцій $f_{вх}$ в початковому пилу визначались загальна ефективність відцентрової сепарації η_v , яку можна досягнути в досліджуваному пиловловлювачі:

$$\eta_v = \sum \eta_{ф.в.} \frac{f_{вх}}{100}$$

Так, згідно з теоретичними розрахунками, ефективність відцентрової сепарації η_v в вихровому пиловловлювачі, становить 87%. Максимально досягнутий в експериментальних дослідженнях повний коефіцієнт очистки η становить 96%.

Література: Страус В. Промышленная очистка газов М.:Химия.1981.616с.