

УДК 628.511

¹В. Куц, ²Г.Горішна, ¹О.Марціяш

¹(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя)

²(ДВНЗ «Тернопільський коледж харчових технологій і торгівлі»)

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЙ І МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ МОКРИХ ПИЛОВЛОВЛЮВАЧІВ

Створення декількох конструкцій пиловловлювачів мокрої очистки дає можливість проаналізувати їх роботу, запропонувати рішення щодо їх подальшого вдосконалення і практичного використання. Це ж стосується і методики експериментальних досліджень цих апаратів, адже стандартна, рекомендована для такого класу обладнання методика, не може охопити особливості конструкцій кожного апарата і до неї необхідно внести певні корективи.

Мокрі пиловловлювачі в порівнянні з апаратами інших типів мають ряд переваг: 1) порівняно незначна вартість і вища ефективність вловлювання, ніж в сухих механічних пиловловлювачах; 2) вони можуть застосовуватись для очистки газів від частинок розміром до 0,1 мкм; 3) вони не лише можуть успішно конкурувати з такими високоефективними апаратами, як рукавні фільтри чи електрофільтри, але і використовуватись в тих випадках, коли ці апарати не застосовуються, наприклад, при високій температурі і підвищеній вологості, при небезпеці загоряння і вибухів очищених газів і пилу, який вловлюється; 4) одночасно з очисткою газів можна вловлювати парові і газові компоненти, тобто їх можна використовувати для охолодження і зволоження газів, як теплообмінники змішування. Недоліками цих пристроїв, в залежності від їх конструкцій, є відносно незначна продуктивність по газу, доволі високий гідравлічний опір, значні габаритні розміри.

Пінні пиловловлювачі належать до найефективніших апаратів мокрої очистки, оскільки в них створюється значна вловлююча поверхня, необхідна для вловлювання дрібних часток. Недоліками цих апаратів є незначна продуктивність по газу (максимальний розмір перерізу апарата складає 5-8 м², а вільний переріз тарілки 0,15-0,25 м²/м²), значна витрата рідини (до 2,5 л/м³), значний гідравлічний опір тарілки (до 1000 Па), незначна (80-100 мм) висота шару піни на тарілці і недостатньо ефективно вловлювання внаслідок цього пилових частинок, особливо малих (до 5 мкм).

В запропонованому авторами пінному апараті вказані недоліки в значній мірі усуваються. Це досягається встановленням декількох (до 10) тарілок, розмішених одна над одною, під якими встановлені нахилені перегородки для підводу запиленого газу під кожен тарілку і переливні труби для протікання рідини з верхніх тарілок на нижні.

До основних елементів конструкції такого апарату входять: корпус прямокутного перерізу, в якому вмонтовані барботажи тарілки, нахилені перегородки, канал підводу запиленого газу, канал відводу очищеного газу, переливні труби.

До особливостей методики експериментальних досліджень таких апаратів слід віднести: 1) при визначенні витрат повітря за мокрими пиловловлювачами слід вносити поправку на зміну тиску, температури і вологості повітря; 2) опір пиловловлювачів, що випробовується повинен замірятись за перепадом повних тисків перед і за ними. Якщо площі перерізів однакові, опір пиловловлювачів визначається за різницею статичних тисків до і після пиловловлювачів.

У зв'язку з тим, що визначення опору за різницею статичних тисків є найточнішим і найменш трудомістким, цей методи рекомендується застосовувати, як основний. Ефективність даного обладнання визначається за чотирьох витрат повітря при середній питомій витраті води в межах, що рекомендується нормами пиловловлювачів.