

АНАЛІЗ КОНСТРУКЦІЇ АПАРАТІВ СУХОЇ ГАЗОВОЇ ОЧИСТКИ

На сучасному гірничому виробництві використовують достатньо складне обладнання пневмозабезпечення, яке передбачає вміст великої кількості елементів. Наприклад: пневматичні бурильні машини, відбійні молотки і т.д. Все це устаткування для своєї механізації використовує стиснене повітря, якість якого суттєво впливає на ефективність.

Проаналізувавши роботи провідних вчених в дослідженні проблем механіки середовищ та сепарації дисперсних систем можна зробити висновок, що існуюче обладнання для сепарації та уловлення домішок в газовому середовищі можна розділити на наступні різновиди, а саме: апарати для осадження, які працюють під дією сили тяжіння; під дією інерційних сил; під дією електростатичних сил; фільтруючі апарати та апарати мокрої очистки.

Процеси сепарації гетерогенної суміші (аерозолі, суспензії, емульсії) зазвичай є результатом коагуляції або зіткнення частин домішок в ході її руху до поверхні для осадження. Явища, які відбуваються при зіткненні частин, при безпосередньому їх русі, складає предмет механіки дисперсної системи гетерогенної суміші [1, 2].

Як відомо основний принцип роботи апаратів сухої очистки є відокремлення полідисперсних частин пилу від газового потоку під дією сил тяжіння. Цей принцип лежить в основі таких апаратів сухої інерційної очистки газів від пилу, як: самоочисні фільтри, масляні фільтри та коміркові фільтри.

Самоочисні фільтри є найбільш поширені в шахтних турбокомпресорних компресорних установках. Досвід експлуатації фільтрів такого типу в зимовий період, засвідчив їх суттєвий недолік, при низьких температурах початкового повітря (особливо при сильних снігопадах) фільтр швидко забивається та перемерзає. Рух шторок при цьому припиняється, а перепад тиску при цьому різко збільшується. Вирішити проблему можливо використавши масло з низькою температурою застигання або здійснити підігрів ванни на температуру не нижче 5-10 °С. Але таке вирішення не є доцільним так як воно збільшує витрати на зміну мастила та енергію використану для підігріву [3].

Металеві масляні фільтри можна віднести до допоміжного обладнання компресорної станції. Такі фільтри використовують для середньої та тонкої очистки початкового повітря. Принцип дії таких апаратів закладається в вловлюванні дисперсних домішок шляхом осадження їх під дією сил тяжіння на масляну плівку насадки [4]. Але як показує практика дана конструкція фільтру має ряд недоліків: не забезпечує тонку очистку початкового повітря при розмірі частин не більш 2мм; додаткові витрати на вісцинове мастило, яке час від часу треба змінювати та зменшення ефективності очищення в час перемерзання мастила в фільтрі.

Як описувалось вище атмосферне повітря вміщує пил та інші механічні домішки. Ці частки забруднюють канали компресорного устаткування та призводять до зносу ущільнень. Для збільшення строку служби та збільшення надійності роботи компресорних апаратів проводиться очистка початкового повітря з допомогою *коміркових фільтрів*. Їх робота полягає в очищенні повітря шляхом проходження його через насадку зі змоченим наповнювачем [3]. Звичайно з часом очисна здібність такого апарату знижується та необхідна регенерація фільтра. Це являється значним недоліком, що приведе до додаткових витрат на зміну мастила та несе значні втрати часу на очистку.

Доповідь присвячено аналізу газоочисних системи, сухої групи, що займає вагоме місце в підготовці повітря для пневмозабезпечення гірничого устаткування. Сучасна підготовка початкового повітря потребує використання більш ефективних систем очистки.

Список літератури

1. **Фукс Н.А.** Механика аэрозолей / **Н.А.Фукс.** — М.: Изд-во АН СССР, 1955. — 351 с.
2. **Фукс Н.А.** Испарение и рост капель в газообразной среде / **Н.А. Фукс.** - М.: Изд. АН СССР, Итоги науки, 1958. - 90 с.
3. **Мурзин В.А.** Рудничные пневматические установки / **В.А. Мурзин, Ю.А. Цейтлин** — М.: Недра, 1965.—312 с.
4. **Алексеев В.В.** Рудничные, насосные, вентиляторные и пневматические установки. Учебн. пособие для вузов. / **В.В. Алексеев** М., Недра, 1983, 381 с.