



УКРАЇНА

(19) UA (11) 35761 (13) U
(51) МПК (2006)
G01N 15/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДИСПЕРСНОГО СКЛАДУ ПОДРІБНЕНИХ МАТЕРІАЛІВ

1

2

(21) u200802738

(22) 03.03.2008

(24) 10.10.2008

(46) 10.10.2008, Бюл.№ 19, 2008 р.

(72) КУЦ ВІКТОР ПЕТРОВИЧ, UA

(73) КУЦ ВІКТОР ПЕТРОВИЧ, UA

(57) Пристрій для визначення дисперсного складу подрібнених матеріалів, що містить систему підго-

товки і подачі повітря у насадку з наважкою порошку і циліндри сепараторів для відвіювання окремих фракцій, який відрізняється тим, що циліндри сепараторів виконані у вигляді коротких труб різного діаметра, частково вставлених одна в одну, а між ними встановлені пристрої для відбору осілих частинок порошку.

Корисна модель відноситься до області техніки визначення однієї з найважливіших характеристик подрібнених матеріалів, порошкоподібних матеріалів і пилу - їх дисперсного складу.

Серед методів аналізу дисперсного складу подрібнених матеріалів широке застосування знайшли динамічні методи, основані на розділенні дисперсної фази на фракції у потоці газів, що рухаються вгору. Перевагою динамічних методів є порівнянні з методами седиментометрії є відсутність необхідності дотримання таких складних умов, як "абсолютно спокійне середовище", а також рівномірний розподіл частинок всіх фракцій по висоті.

Пристрої для реалізації цих методів передбачають розділення подрібненого матеріалу у декількох посудинах різного діаметра, послідовно з'єднаних трубками. Найкрупніші частинки залишаються в першій посудині, фракції з меншими частинками розподіляються в наступних посудинах, а найменші частинки із останньої посудини виносяться назовні. Після закінчення продувки матеріал, що залишається в посудинах, зважується, і за отриманими даними визначається процентний вміст маси частинок відповідних фракцій в пробі [див. П.А. Коузов. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельченных материалов. -Л.: Химия, 1971, с.191-280].

Недоліками цих пристроїв є:

1. Неможливість чітко визначити тривалість продувки різних за природою матеріалів і ступенем їх дисперсності. Для одних фракцій вона може

тривати 8-12 год., а для пилів високого ступеня дисперсності 40-48 год.

2. Накладення фракцій, тобто присутність в одній фракції частинок інших фракцій.

3. Наліпання частинок на внутрішніх поверхнях посудин.

Найближчим за технічною суттю до заявленого пристрою є прилад з вертикальними циліндричними повітряними сепараторами, що використовується в ЛІОТ [див. П.А. Коузов. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельченных материалов. -Л.: Химия, 1971, с.184-191]. Він складається з електродвигуна, вентилятора, регулювальних вентилів, хлоркальцієвої колонки для осушування повітря, яке подається, резервуара з водієм затвором для демпферування пульсації повітря, мікроманометра, виміральної шайби, байпаса з краном, скляної насадки, циліндричних сепараторів.

Робота приладу полягає в послідовному під'єднанні скляної насадки, в яку наливається наважка порошку, що аналізується, до кожного з чотирьох циліндрів сепараторів різних діаметрів, відвіюванні в них певних фракцій, від'єднуванні насадки від циліндрів і зважуванні кожної фракції.

Цьому приладу властиві ті ж недоліки, що і вказаним вище.

Метою запропонованої корисної моделі є значне скорочення тривалості аналізу, спрощення конструкції і зменшення наліпання частинок на поверхнях пристрою.

Поставлена мета досягається тим, що у відомому приладі, що містить систему підготовки і по-

(19) UA (11) 35761 (13) U

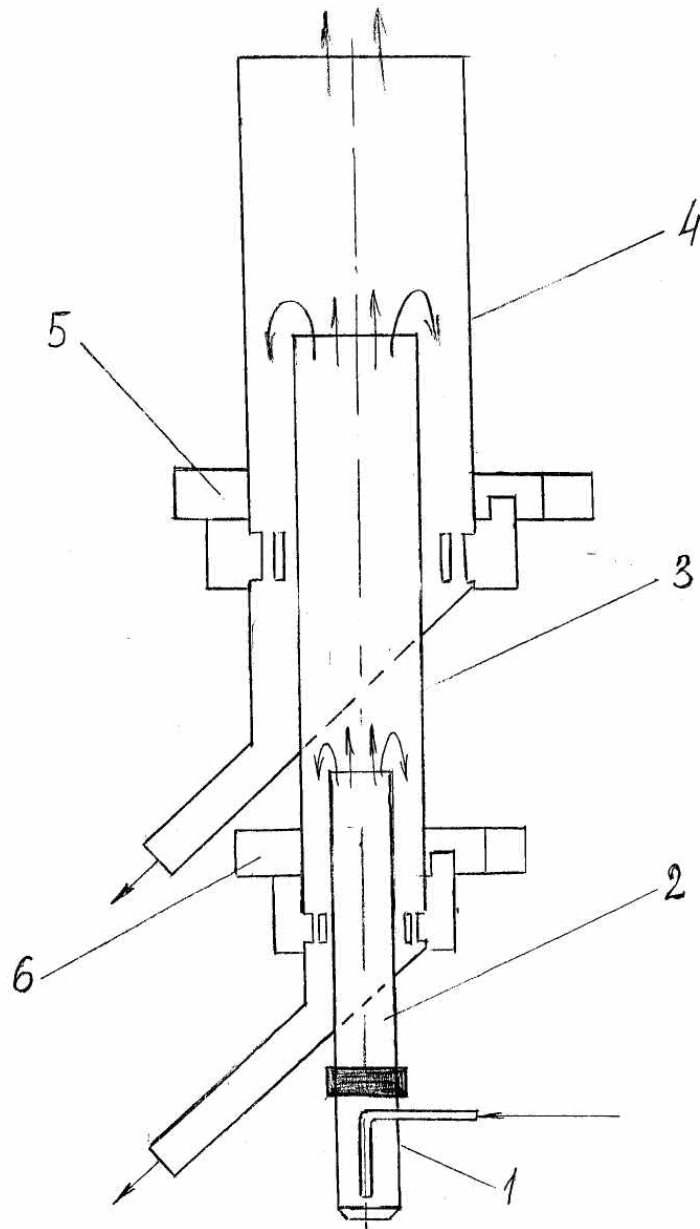
дачі повітря у насадку з наважкою порошку і циліндри сепараторів для відвіювання окремих фракцій, циліндри сепараторів виконані у вигляді коротких труб різного діаметра, частково вставлених одна в одну, а між ними встановлені пристрої для відбору осілих частинок порошку.

Запропонований пристрій показаний на Фіг. Він складається із насадки 1, в яку засипається наважка порошку і подається повітря від вентилятора, трьох труб різного діаметра 2-4, двох пристроїв для відбору осілих частинок порошку 5 і 6.

Працює пристрій так. В скляну насадку 1 засипають $\sim 10\text{см}^3$ порошку і під'єднують її до нижнього кінця труби найменшого діаметра 2. В насадку через трубку від вентилятора вдувають повітря, яке взмучує порошок і виносить його частинки в трубу найменшого діаметра 2. На вході в трубу більшого діаметра 3 за рахунок зменшення швидкості повітряного потоку частинки порошку, швидкість витання яких стає більшою за швидкість повітря в цій трубі, осідають в пристрої відбору осілих частинок 5. На вході в трубу 4 в пристрій відбору 6

осідають частинки менших розмірів. Частинки порошку найменших розмірів разом з потоком повітря виносяться із труби найбільшого діаметра 4 і осідають у фільтрі, який встановлюють на виході із цієї труби. Після закінчення вдування повітря в насадку і закінчення осадження частинок в трубах (не менше, ніж через 5 хвилин) від'єднують насадку із залишком порошку, в кільцеві пристрої 5 і 6 через тангенціальні патрубки вдувають повітря, яке транспортує осілі там частинки порошку у фільтри, де вони затримуються, після чого зважують маси порошку, що залишились в насадці, осіли в двох кільцевих пристроях і у фільтрі на виході із найбільшої труби і визначають процентний вміст маси частинок відповідних фракцій.

З метою можливості порівняння результатів аналізу у запропонованому пристрої з результатами аналізу у приладі-прототипі, діаметри труб у запропонованому пристрої і діаметри циліндрів сепараторів у прототипі прийняті однаковими: 152,5; 76,5 і 36,5мм.



Фіг.