

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 08.VI.1967 (P 121 011)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 28.II.1970

Kl. 42 e, 27

MKP G 01 p 5/14

UKD

Twórca wynalazku: doc. dr inż. Czesław Graczyk

Właściciel patentu: Politechnika Śląska (Katedra Miernictwa i Automa-
tyki Urządzeń Energetycznych), Gliwice (Polska)Przepływomierz zwężkowy pyłów przemysłowych transportowa-
nych gazem, zwłaszcza pyłu węglowego

1

Przedmiotem wynalazku jest przepływomierz zwężkowy pyłów przemysłowych transportowanych gazem, zwłaszcza pyłu węglowego oparty na użyciu zwężki mierniczej i wykorzystujący do pomiaru dwa spadki ciśnienia.

Dotychczas znane metody pomiaru przepływu pyłu transportowanego gazem miały charakter laboratoryjny i ograniczały się głównie do określenia koncentracji pyłu w gazie metodą izokinetyczną. Pomiar ten wymagający stosowania filtrów oraz ważenia pobranej próby ma charakter okresowy. Dlatego pomiar natężenia przepływu pyłu jest w praktyce omijany i zastępowany ważeniem materiału surowego przed jego rozdrobnieniem.

Główną wadą tego sposobu jest niedokładność oraz znaczne opóźnienie czasowe spowodowane akumulacją pyłu w młynie, separatorze i przewodach.

Przepływomierze do pomiaru natężenia przepływu pyłu przy użyciu dwóch spadków ciśnienia w zwężce nie są stosowane, jakkolwiek istniały propozycje włączenia zwężki z jednym spadkiem ciśnienia do układu pomiarowego w którym drugim sygnałem jest pomiar zawartości dwutlenku węgla.

Celem wynalazku jest opracowanie przepływomierza do pomiaru natężenia przepływu pyłu, którego istotą polega na wykorzystaniu dwóch spadków ciśnienia w zwężce.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie przepływomierza posiadającego zwężkę mierniczą trój-

2

sygnałową połączoną z dwoma przetwornikami oraz przelicznik analogowy lub cyfrowy, który wylicza wartość natężenia przepływu pyłu i przekazuje sygnał wyjściowy do przyrządu wskazującego, zapisującego i sumującego.

Przepływomierz według wynalazku pokazano tytułem przykładu na rysunku. Składa się on ze zwężki mierniczej 1, w której występuje charakterystyczny rozkład ciśnienia. Zwężka miernicza 1 ma trzy przewody piezometryczne 2, 3, 4, połączone z dwoma znanymi przetwornikami ciśnienia 5, 6, które z kolei przetwarzają wartości dwóch spadków ciśnienia na sygnały, najlepiej elektryczne. Oba sygnały elektryczne są wielkościami wejściowymi przelicznika analogowego lub cyfrowego 7, którego wielkość wyjściowa jest proporcjonalna do natężenia przepływu pyłu. Wielkość ta jest przekazywana do przyrządu wskazującego 8 i zapisującego 9 działających najlepiej na zasadzie kompensacji. Sygnał wyjściowy może być podany również do przyrządu sumującego 10.

Zasada działania przepływomierza zwężkowego według wynalazku oparta jest na wykorzystaniu dwóch spadków ciśnienia w zwężce mierniczej. Natężenie przepływu pyłu jest funkcją szeregu parametrów stałych oraz dwóch spadków ciśnienia mierzących efekt przyspieszania i hamowania masy pyłu.

Ten sam układ pomiarowy może być użyty do określenia koncentracji pyłu w gazie z tym, że

funkcja wedle której działa przelicznik analogowy będzie inna jak w przypadku pomiaru natężenia przepływu pyłu.

Dodatkową zaletą przepływomierza jest fakt zastosowania znormalizowanych zwężek używanych powszechnie do pomiaru natężeń przepływu czynników jednorodnych.

Zastrzeżenie patentowe

Przepływomierz zwężkowy pyłów przemysłowych transportowanych gazem, zwłaszcza pyłu węglowe-

go, składający się ze zwężki mierniczej i wykorzystujący do pomiaru dwa spadki ciśnienia, **znamienny tym**, że zwężka ma wbudowane trzy przewody piezometryczne (2, 3, 4) połączone z dwoma znanymi przetwornikami (5, 6) wartości dwóch spadków ciśnienia na sygnały, najkorzystniej elektryczne, przy czym wyjścia przetworników (5, 6) połączone są na wejście przelicznika analogowego lub cyfrowego (7), przekazującego sygnał wyjściowy natężenia przepływu pyłu do przyrządu wskazującego (8), zapisującego (9) i sumującego (10).

