



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 25.11.75 (P. 185029)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979

Int. Cl.²
G01N 25/62

Twórca wynalazku: Stefan Kasprzyk

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Przyrząd do określania zawartości pary wodnej w gazach gorących

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd pomiarowy służący do określania zawartości pary wodnej w gazach o temperaturze wyższej od temperatury otoczenia.

Powietrze gorące lub inne gazy o temperaturze wyższej od temperatury otoczenia stosuje się często w technice suszarniczej jako czynnik roboczy służący do odprowadzania odparowanej wody z materiałów suszonych. W tych przypadkach gazy gorące zawierają duże ilości pary wodnej, a właściwy pomiar ilości tej pary jest niezbędny dla określenia wydajności procesu suszarniczego.

W przypadkach powietrza wilgotnego o temperaturze zbliżonej do temperatury otoczenia do ustalenia zawartości pary wodnej w tym powietrzu stosuje się często w znany sposób pomiar psychometryczny polegający na określeniu temperatury dwóch termometrów omywanych przez strumień badanego powietrza, przy czym element mierniczy jednego z tych termometrów jest owinięty wilgotną otuliną muślinową. Dzięki temu obniżenie temperatury spowodowane odparowaniem wilgoci z otuliny termometru mokrego pozwala w sposób dość dokładny określić wilgotność względną powietrza, a tym samym zawartość pary wodnej w powietrzu na podstawie bilansu cieplnego adiabatycznego procesu parowania.

Jeżeli jednak przeprowadzamy taki pomiar w przypadkach gdy badany gaz ma temperaturę znacznie wyższą od temperatury otoczenia, wów-

2

czas ciepło odprowadzane do otoczenia powoduje powstawanie błędów pomiarowych, jakim w praktyce nawet przy zastosowaniu dobrych materiałów izolacyjnych trudno zapobiec, gdyż ilości gazu zasysane do psychometru są z reguły niewielkie, tak, że nawet nieznaczny ubytek ciepła jest szkodliwy, może bowiem powodować częściową kondensację pary z gazu.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności.

Cel ten został osiągnięty za pomocą przyrządu do określania zawartości pary wodnej w gazach gorących według wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że izolowana rurka mieszcząca mokry termometromt jest zabudowana we wnętrzu termostatu. Kadług tego termostatu jest wyposażony w kanaliki otoczone powierzchnią wymiennika ciepła, tak aby przepływający przez nie gaz osiągał temperaturę wyższą od swego punktu rosy. Temperatura ta jest stabilizowana za pomocą kontaktowego termometru zabudowanego przed wlotem do rurki mieszczącej mokry termometr.

Tak skonstruowany przyrząd ze stabilizacją temperatury przepływającego przez niego gazu uniemożliwia częściową kondensację pary z gazu, zapobiegając powstawaniu błędów pomiaru. Ponadto przyrząd ten pozwala na zredukowanie ilości mierzonych wielkości tylko do temperatury termometru mokrego, a tym samym na określenie i rejestrowanie w sposób ciągły zawartości pary

3

wodnej w gazach gorących w funkcji temperatury tego termometru.

Przedmiotem wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku przedstawiającym przyrząd do określania zawartości pary wodnej w gazach gorących w przekroju podłużnym.

Przyrząd do określania zawartości pary wodnej w gazach gorących ma termostat 1, w którego wnętrzu jest zbudowana izolowana rurka 2 mieszcząca mokry termometr 3 z elementem mierniczym muślinową otuliną 4 dowilżaną wodą ze zbiornika 5. Kadłub tego termostatu 1 jest ponadto wyposażony w kanaliki 6 otoczone powierzchnią wymiennika ciepła oraz zabudowany w nim wlotowy króciec 7 dla gazów i kontaktowy termometr 8. Wylotowy króciec 9 gazów jest połączony z górnym końcem izolowanej rurki 2 i drugostronnie z zasysającym smoczkiem 10.

Określenie zawartości pary wodnej przyrządem według wynalazku prowadzi się w sposób następujący: badany gaz zasysa się z króćca 6 za pomocą smoczka 10 umieszczonego za wylotowym króćcem 9 przez termostat 1 do mokrego termometru 3, przy czym kontaktowy termometr 8 zabudowany na termostacie 1 zapobiega spadkowi

4

temperatury jego kadłuba włączając w miarę potrzeby automatycznie okresowo ogrzewanie elektryczne 11. Zassany gaz przepływając przez kanaliki 6 termostatu 1, dzięki otaczającym je powierzchniom wymiennika ciepła osiąga temperaturę stabilizowaną na poziomie powyżej punktu rosy tego gazu, po czym w obrębie rurki 2 omywa mokry termometr 3, co umożliwia poprawne określenie zawartości pary wodnej w gazie w funkcji wskazań tego termometru.

Zastrzeżenie patentowe

15 Przyrząd do określania zawartości pary wodnej w gazach gorących, zaopatrzony w izolowaną rurkę z mokrym termometrem o elemencie mierniczym owiniętym muślinową otuliną, **znamienny tym**, że izolowana rurka (2) zawierająca mokry termometr (3) jest zabudowana we wnętrzu termostatu (1) i połączona z kanalikami (6) wykonanymi w jego kadłubie dla przepływającego gazu, otoczonymi powierzchnią wymiennika ciepła z ogrzewaniem elektrycznym (11), sprężonym ze stabilizującym, kontaktowym termometrem (8) zabudowanym również w kadłubie termostatu (1).

