



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑰ Numer zgłoszenia: 276246

⑳ Data zgłoszenia: 07.12.1988

⑵ IntCl⁵:
F02M 65/00
G01M 15/00
G01F 1/74

⑶

Przyrząd do badania przepływu aerozoli cieczy

⑷ Zgłoszenie ogłoszono:
11.06.1990 BUP 12/90

⑸ O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.10.1992 WUP 10/92

⑹ Uprawniony z patentu:
Polska Akademia Nauk Instytut Podstawo-
wych Problemów Techniki, Warszawa, PL

⑺ Twórcy wynalazku:
Andrzej Cybulski, Warszawa, PL
Zygmunt Mucha, Warszawa, PL

⑻

1. Przyrząd do badania przepływu aerozoli cieczy, zawierający komorę pomiarową zaopatrzoną w kanał doprowadzający badany aerosol i kanał odprowadzający ciecz, **znamienny tym**, że posiada przepływową komorę pomiarową (1) utworzoną w korpusie (2), z którą jest połączone ciśnieniowe urządzenie próżniowe (3), do wymuszania żadanego przepływu, przy czym w komorze przepływowej (1), u wylotu kanału doprowadzającego (5) umieszczona jest ruchoma przesłona (4) do przerywania przepływu połączona z zespołem napędowym (8) natomiast kanał doprowadzający (5) połączony jest z kanałem bocznującym (6) połączonym (6) z kanałem odprowadzającym (7), przy czym w bocznych ścianach korpusu (2), znajdują się okna (9) do montażu zespołów współpracujących i pomiarowych.

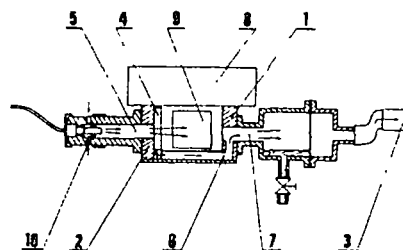


FIG.2

PRZYRZĄD DO BADANIA PRZEPŁYWU AEROSOLI CIECZY

Z a s t r z e z e n i a p a t e n t o w e

1. Przyrząd do badania przepływu aerozoli cieczy, zawierający komorę pomiarową zaopatrzoną w kanał doprowadzający badany aerozol i kanał odprowadzający ciecz, z n a m i e n n y t y m, że posiada przepływową komorę pomiarową /1/ utworzoną w korpusie /2/, z którą jest połączone ciśnieniowe urządzenie próżniowe /3/, do wymuszania żadanego przepływu, przy czym w komorze przepływowej /1/, u wylotu kanału doprowadzającego /5/ umieszczona jest ruchoma przesłona /4/ do przerywania przepływu połączona z zespołem napędowym /8/ natomiast kanał doprowadzający /5/ połączony jest z kanałem bocznikującym /6/ połączonym /6/ z kanałem odprowadzającym /7/, przy czym w bocznych ścianach korpusu /2/, znajdują się okna /9/ do montażu zespołów współpracujących i pomiarowych.

2. Przyrząd według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że przesłona ruchoma /4/ składa się z dwóch skrzydeł /4a i 4b/, pomiędzy którymi jest utworzona szczelina o regulowanej wielkości do odcinania strumienia aerozolu.

3. Przyrząd według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że kanał doprowadzający /5/ zaopatrzony jest w dodatkowe otwory /10/ do doprowadzania powietrza.

4. Przyrząd według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zespół napędowy /8/ składa się z cewki elektrycznej z ruchomym rdzeniem połączonym z dwustronną zębatką prostą /12/, z którą zazębione są po dwa koła zębate /11/, /13/ umieszczone po dwóch stronach zębatki /12/ przy czym każde koło zębate /13/ połączone jest sztywno z jednym skrzydłem /4a/, /4b/ przesłony /4/.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do badania przepływu aerozoli cieczy przeznaczony do pomiarów w warunkach laboratoryjnych z symulacją rzeczywistych warunków eksploatacji rozpylaczy.

W wielu dziedzinach techniki zachodzi konieczność badania własności strumienia aerozoli rozpylonych cieczy. Najczęściej poszukuje się informacji o wielkości kropeł w strumieniu, ich prędkości w warunkach rzeczywistych.

Większość urządzeń, w których stosuje się rozpylacze, jest jednak tak skonstruowana, że bezpośrednia obserwacja czy też rejestracja obrazów strumienia nie jest możliwa. Stąd powstaje konieczność zbudowania przyrządów, za pomocą których można by odtwarzać warunki rzeczywiste eksploatacji rozpylaczy oraz jednocześnie rejestrować obrazy uzyskiwanych z nich strumieni.

Dotychczas nie są znane rozwiązania o uniwersalnym przeznaczeniu jako oddzielne przyrządy przeznaczone do badania przepływu aerozoli.

Celem wynalazku było opracowanie konstrukcji przyrządu o uniwersalnym przeznaczeniu, umożliwiającym badania w warunkach rzeczywistych wytwarzania aerozoli.

Zgodnie z wynalazkiem przyrząd do badania przepływu aerozoli cieczy, zawiera komorę pomiarową zaopatrzoną w kanał doprowadzający badany aerozol i kanał odprowadzający ciecz. Przepływowa komora pomiarowa utworzona jest w korpusie prostopadłościennym. Z komorą pomiarową jest połączone ciśnieniowe urządzenie próżniowe do wymuszania żadanego przepływu. W komorze przepływowej u wylotu kanału doprowadzającego umieszczona jest ruchoma przesłona do przerywania przepływu. Kanał doprowadzający strumień aerozolu połączony jest z kanałem bocznikującym połączony

z kanałem odprowadzającym. W bocznych ścianach korpusu znajdują się okna do montażu zespołów współpracujących i pomiarowych.

Przesłona ruchoma składa się z dwóch skrzydeł tworzących szczelinę o regulowanej wielkości do odcinania strumienia aerozolu, przy czym przesłona połączona jest z zespołem napędowym.

Kanał doprowadzający zaopatrzony jest w dodatkowe otwory do doprowadzania powietrza.

Zespół napędowy składa się z cewki elektrycznej z ruchomym rdzeniem połączonym z dwustronną zębatką prostą, z którą zazębione są po dwa koła zębate umieszczone po dwóch stronach zębatki. Każde koło zębate połączone jest sztywno z jednym skrzydłem przesłony.

Przyrząd według wynalazku umożliwia badanie rozpylaczy w konfiguracji poziomej, pionowej przy wtrysku strumienia do nieruchomego otoczenia i dowolnym ciśnieniu lub wtrysku do przepływającego gazu,

Rozwiązanie jest bliżej objaśnione na przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 pokazuje przyrząd do badania przepływu aerozoli cieczy w widoku z góry, fig. 2-ten sam przyrząd w przekroju a fig. 3 przedstawia napęd przesłony w widoku.

Przyrząd posiada pomiarową komorę przepływową utworzoną w prostopadłościennym korpusie o podstawie kwadratowej wykonaną ze stali nierdzewnej. W przeciwległych bokach, które tworzą ściany prostopadłościannu znajdują się dwa okna 9 z szybami szklanymi, z których jedno służy jako okno obserwacyjne, a drugie do wprowadzania wiązki światła podświetlającego strumień z rozpylacza. Oświetlaczem może być lampa błyskowa stroboskop lub lampa projekcyjna.

W przykładzie stosuje się lampę błyskową. Następnie dwie przeciwległe ściany korpusu 2 komory 1 wykorzystywane są odpowiednio jedna do podłączenia kanału wlotowego 5 z gniazdem na rozpylacz, druga do przyłączenia kanału wylotowego 7 wraz z urządzeniem odsysającym, którym jest pompa próżniowa poprzedzona zespołem filtrów i zbiorników na rozpyloną ciecz, jeśli przyrząd przeznaczony jest do pomiarów w warunkach laboratoryjnych. Jeśli badania dotyczą stanu rozpylenia paliwa w kanałach palnikowych silników jako urządzenie odsysające może być stosowany silnik spalinowy. Przejście z konfiguracji poziomej do pionowej zamocowania rozpylacza uzyskuje się przez obrót całej komory w stosunku do podstawy, na której jest zamontowana. Pozostałe dwa przeciwległe boki komory 1 przykryte są pokrywami. Na jednej pokrywie nabudowany jest napęd 8 przesłony dwuskrzydłowej 4, która po zamknięciu pozostawia między skrzydłami 4a i 4b szczelinę wycinającą ze strumienia wąską "kurtynę" kropel, ustawioną dokładnie w płaszczyźnie ostrości optycznego układu rejestracji. Rejestrację obrazów strumienia prowadzi się na zewnątrz komory 1 przez okno obserwacyjne 9. Rejestracji obrazów dokonuje się za pomocą urządzeń elektronicznych albo za pomocą urządzeń optycznych. Druga pokrywa zawiera kanał boczny 6, przez który po zamknięciu przesłony dwuskrzydłowej 4 przepływa ta część strumienia z rozpylacza, która nie przedostała się przez szczelinę w przesłonie 4. Napęd skrzydeł 4a i 4b przesłony 4 może być zsynchronizowany z pracą urządzenia, dla którego przeznaczony jest rozpylacz i do którego komora pomiarowa 1 została włączona. Przy właściwie dobranej synchronizacji zamknięcie przesłony 4 na krótką chwilę nie powoduje zaburzeń w eksploatacji urządzenia, w które wmontowano komorę. Dotyczy to zwłaszcza eliminacji zaburzeń w przepływie paliwa, jeśli przyrząd włączony jest w przepływ paliwa w silniku spalinowym. Napęd skrzydeł 4a i 4b przesłony 4 składa się z cewki elektrycznej z ruchomym rdzeniem połączonym z dwustronną zębatką prostą 12, której ruch w tył i w przód napędza dwa koła zębate 11, 13 położone po obu stronach zębatki 12. Każde koło zębate 13 połączone jest sztywno z jednym skrzydłem 4a i 4b przesłony 4. Ruch zębatki 12

powoduje obrót skrzydeł 4a i 4b przesłony 4 jednego zgodnie, a drugiego przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Uzyskuje się więc możliwość dwóch stanów pracy przesłony tzn. zamknięcie, gdy strumień wprowadzany jest wąską szczeliną i otwarcie, gdy cały kanał jest dostępny dla strumienia. Przyrząd jest szczególnie przydatny do badania układów wtryskowych silników spalinowych oraz do badania układów wtryskowych urządzeń inhalacyjnych lub nawilżających.

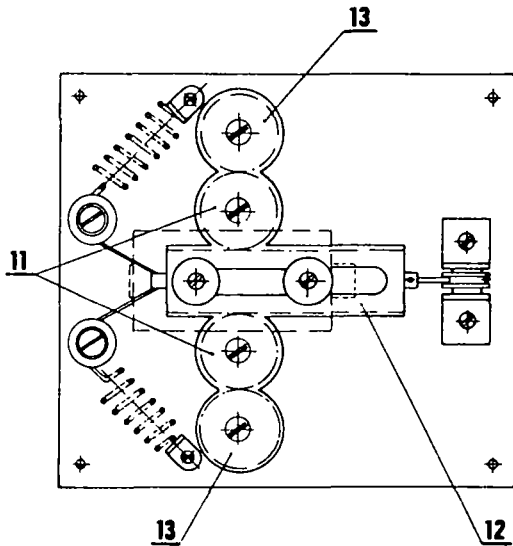


FIG. 3

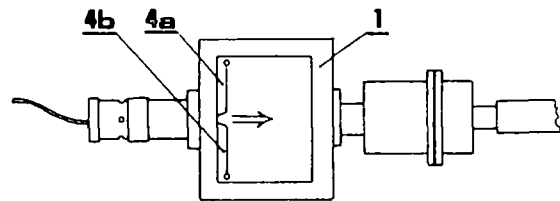


FIG. 1

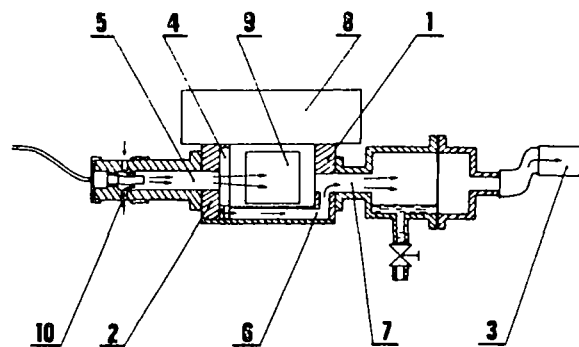


FIG. 2