

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 08.06.79 (P. 216241)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.81

Opis patentowy opublikowano: 16.12.1985

Int. Cl.⁸

F16K 3/20
C21B 9/12

Twórcy wynalazku: Michał Dychus, Bernard Pandera, Andrzej
Sołoducha

Uprawniony z patentu: Biuro Studiów i Projektów Urządzeń Hutniczych
„Hutmaszprojekt”, Katowice (Polska)

**Zasuwa suwakowa do odcinania przepływu gazu,
zwłaszcza wielkopiecowego**

1

Przedmiotem wynalazku jest zasufa suwakowa stosowana do odcinania przepływu gazu, zwłaszcza wielkopiecowego, koksowniczego i mieszane-
go, stosowana zwłaszcza w hutnictwie na sieciach rurociągów gazowych.

Odcinanie przepływu gazu w rurociągu dokonuje się za pomocą zasuw suwakowych lub okularowych.

W zasuwach tych organ odcinający gaz zwany suwakiem lub okulem, posiada połączone dwa pierścienie stalowe: otwarty i zamknięty. Pierścienie te posiadają powierzchnie dociskowe z uszczelkami współpracujące z powierzchniami dociskowymi korpusu zasuw i tulei dociskowej. Przy zasuwie zamkniętej lub otwartej powierzchnie dociskowe wywierają na siebie za pośrednictwem odpowiedniego systemu dociskowego, wzajemny nacisk, którego następstwem jest wymagana szczelność.

Celem przedstawienia suwaka z położenia zasuw otwartej na zamkniętą, lub odwrotnie należy złuzować wzajemny docisk powierzchni dociskowych i wytworzyć między powierzchniami dociskowymi suwaka a powierzchnią dociskową korpusu i tulei dociskowej szczeliny umożliwiające przedstawienie suwaka. Dla uzyskania docisku i luzowania suwaka znany jest system wielopunktowego docisku i luzowania docisku suwaka. W systemie tym, wymagany skok tulei dociskowej przy dociskaniu i luzowaniu docisku suwaka zrealizowa-

2

wany jest za pomocą rolek dociskowo-luzujących poruszających się na obwodzie części walcowej tulei dociskowej między rozmieszczonymi w równych odstępach prowadnicami nachylonymi do powierzchni dociskowej tulei pod jednym kątem. Toczy się rolek dociskowo-luzujących po pochylonych prowadnicach powodujące przesuw tulei dociskowej wywołane jest za pomocą obrotu pierścienia wewnętrznego łożyska, do którego zamontowane są rolki. Pierścień ten ułożyskowany jest tocznie na kulkach w dzielonym pierścieniu zewnętrznym przytwierdzonym na sztywno do korpusu zasuw. Obrót pierścienia wewnętrznego odbywa się za pomocą przymocowanych do pierścienia widełek. Niekorzystną stroną tego rozwiązania jest konieczność stosowania nierdzewnych gatunków stali na pierścienie łożyska oraz duża pracochłonność wykonania łożyska kulowego.

W zasuwie suwakowej według wynalazku do odcinania przepływu gazu, zwłaszcza wielkopiecowego, tuleja dociskowa posiada na obwodzie części walcowej pary jednakowych żeber łączących pierścienie dociskowy z kołnierzem oporowym, na który wywierany jest nacisk za pośrednictwem równo rozmieszczonych na jego obwodzie końcówek naciskowych osadzonych wahlwie na czopach wałków mimośrodowych ułożyskowanych w korpusie za pomocą tulei mimośrodowych. Wałki te obracane są jednocześnie za pomocą dźwigni z rolkami półek oporowych pierścienia ślizga-

jącego się na zewnątrz korpusu pod wpływem działania siły na widełki. Żebra w każdej parze są tak usytuowane na tulei dociskowej, że ich wspólna krawędź znajduje się w polu działania końcówki naciskowej, a odległości krawędzi powstających z przecięcia płaszczyzn wszystkich żeberek z powierzchnią walcową tulei są jednakowe. Tuleja mimośrodowa, w której ułożyskowany jest wałek mimośrodowy unieruchomiona jest przez docisk śrubami jej kołnierza z podłużnymi otworami.

Cała konstrukcja zasuwy jest prosta, pewna w działaniu, łatwa w wykonaniu i doborze materiałów na elementy oraz zostaje zachowane równomierne obciążenie korpusu zasuwy siłami wewnętrznymi. Dzięki dodatkowemu podziałowi siły nacisku końcówek naciskowych poprzez pierścien oporowy na pierścien dociskowy, uzyskuje się podwojenie punktów dociskowych tulei dociskowej, a w konsekwencji równomierny nacisk pierścienia dociskowego na uszczelki suwaka, a więc większą pewność szczelności.

Unieruchomienie tulei mimośrodowej przez docisk śrubami jej kołnierza z podłużnymi otworami zapewnia możliwość przeprowadzenia miejscowej regulacji wynikłej na skutek ewentualnych niedokładności wykonawczych u wykonawcy lub powstania miejscowej nieszczelności u użytkownika. Regulacja odbywa się przez obrót tulei mimośrodowej w otworze korpusu i możliwa jest do przeprowadzenia na zmontowanej zasuwie u wykonawcy jak i u użytkownika w czasie normalnej eksploatacji zasuwy.

Wynalazek pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie zasuwę w półprzekroju i widoku podłużnym, fig. 2 — zasuwę w przekroju poprzecznym w płaszczyźnie I—I na fig. 1, fig. 3 — zasuwę w przekroju podłużnym w płaszczyźnie II—II na fig. 2, fig. 4 — zasuwę w przekroju podłużnym w płaszczyźnie III—III na fig. 2, fig. 5 — zasuwę w przekroju podłużnym w płaszczyźnie IV—IV na fig. 2.

W korpusie zasuwy 1 znajduje się przesuwna tuleja dociskowa 2 prowadzona za pomocą bocznych ramion 3 w prowadnicach korpusu 4. Tuleja dociskowa 2 zakończona jest z jednej strony pierścieniem dociskowym 5, a z drugiej strony kołnierzem oporowym 6, połączonym z kołnierzem kompensatora 7. Tuleja dociskowa 2 posiada na obwodzie części walcowanej 8 równo rozmieszczone i odpowiednio usytuowane żebra 9 łączące pierścien dociskowy 5 z kołnierzem oporowym 6.

Na kołnierz oporowy 6 wywierany jest nacisk za pośrednictwem równo rozmieszczonych, na jego obwodzie końcówek naciskowych 10, osadzonych walcowo na czopach 11, wałków mimośrodowych 12, ułożyskowanych w korpusie zasuwy 1 za pomocą tulei mimośrodowych 13, unieruchomionych w korpusie zasuwy 1 przez docisk śrubami 14 ich kołnierzy z podłużnymi otworami 15. Wałki mimośrodowe 12 obracane są jednocześnie za pomocą dźwigni 16 z rolkami 17 na skutek kompleksowego oddziaływania na rolki 17 półek oporowych 18, pierścienia 19 ślizgającego się na

zewnątrz korpusu zasuwy 1 w wyniku działania siły na jego widełki 20.

W górnej i dolnej części tuleja dociskowa 2 posiada ramiona 21 połączone przegubowo ze środkową dźwignią 22 wału skrętnego 23 osadzonego obrotowo na łożyskach 24. Na końcach wału skrętnego 23 znajdują się dźwignie boczne 25 dwa razy krótsze od dźwigni środkowych 22. Dźwignie boczne 25 połączone są przegubowo poprzez regulowany uchwyt 26 z korpusem rolek 27 przesuwającym się na czopie 28 osadzonym w gnieździe 29 korpusu zasuwy 1, przy czym uchwyt regulowany 26 składa się z trzpienia 30 złączki wkrętnej 31 wkręconej do korpusu rolek 27 oraz nakrętki kontrującej 32. Na korpusie rolek 27 znajdują się rolki jazdy 33 i rolki przesuwu 34, w których prowadzony jest suwak 35 za pomocą bieżni dolnej 36 i górnej 37. Suwak 35 posiada dwa pierścienie stalowe otwarty 38 i zamknięty 39 połączone w całość bieżnią dolną 36 i górną 37, pierścienie te posiadają powierzchnie dociskowe 40 z gniazdami 41 na uszczelki 42. Przy zasuwie zamkniętej lub otwartej uszczelki 42 dociskane są powierzchnią dociskową 43 korpusu zasuwy 1 oraz powierzchnią dociskową 44 tulei dociskowej 2.

Działanie zasuwy przy otwieraniu jak i zamykaniu jest analogiczne i opiera się o następujące kolejne czynności: luzowanie docisku, przestawianie suwaka, dociskanie suwaka. Luzowanie docisku suwaka odbywa się przez obrócenie widełkami 20 pierścienia 19 ruchem widełek do góry. Obrót pierścienia 19 na korpusie zasuwy 1 powoduje oddziaływanie półek oporowych 18 na rolki 17 dźwigni 16, które wychylając się powodują obrót wałków mimośrodowych 12. Przy obrocie wałków mimośrodowych 12 osadzone na ich czopach 11, końcówki naciskowe 10 wywierają napór na kołnierz oporowy 6 tulei dociskowej 2 powodując jej osiowy przesuw w kierunku kompensatora. Ponieważ tuleja dociskowa 2 w górnej i dolnej części posiada ramiona 21 połączone przegubowo ze środkowymi dźwigniami 22 wału skrętnego 23, w trakcie jej przesuwania boczne dźwignie 25 wału skrętnego 23 powodują poprzez regulowany uchwyt 26 przesuw korpusu rolek 27, w wyniku czego osadzone na korpusie rolek 27 rolki przesuwu 34 powodują odsunięcie suwaka 35 od powierzchni dociskowej 43 korpusu 1, w kierunku ruchu tulei dociskowej 2. Ponieważ długość dźwigni bocznych 25 wału skrętnego 23 jest dwa razy krótsza od jego dźwigni środkowej 22, przesunięcie suwaka 35 jest dwa razy mniejsze od przesunięcia osiowego tulei dociskowej 2, na skutek czego powstają z obu stron powierzchni dociskowych suwaka 40 jednakowe szczeliny, których wielkość jest proporcjonalna do skoku tulei dociskowej 2.

Przestawienie suwaka 35 po zluźnieniu docisku polega na centrycznym ustawieniu powierzchni dociskowych 40 pierścienia otwartego 38 lub zamkniętego 39 z powierzchniami dociskowymi 43 i 44 korpusu zasuwy 1 i tulei dociskowej 2, do tego celu służą bieżnie suwaka 35 dolna 36 i górna 37 prowadzone w rolkach jazdy 33 i przesuwu 34.

Rolki jazdy 33 przeznaczone są do podtrzymywania ciężaru suwaka 35 natomiast rolki przesuwu 34 przeznaczone są do pokonania naporu gazu na suwak 35 i umożliwienia przesunięcia suwaka przy luzowaniu w kierunku ruchu tulei dociskowej niezależnie od kierunku działania ciśnienia przepływającego gazu przez zasuwę. Dociskanie suwaka polega na obróceniu widełek 20 pierścienia 19 ruchem widełek na dół w kierunku przeciwnym niż przy luzowaniu, co spowoduje poprzez te same elementy jak przy luzowaniu, ruch tulei dociskowej 2 oraz suwaka w kierunku powierzchni dociskowej 43 korpusu zasuwy 1 aż do ściśnięcia uszczelki 42 suwaka 35 i osiągnięcie wymaganej szczelności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zasuwa suwakowa do odcinania przepływu gazu, zwłaszcza wielkopieczowego, wyposażona w tuleję dociskową posiadającą w dolnej i górnej części ramię połączone przegubowo ze środkową dźwignią ułożyskowaną w łożyskach wału skrętnego, którego dźwignie boczne dwa razy krótsze od środkowych są połączone przegubowo poprzez regulowany uchwyt z osadzonym na czopie korpusie rolek jazdy i przesuwu prowadzących su-

wak za pomocą bieżni dolnej i górnej, **znamienna tym**, że tuleja dociskowa posiada na obwodzie części walcowej (8) pary jednakowych żeber (9) łączących pierścień dociskowy (5) z kołnierzem oporowym (6), na który wywierany jest nacisk za pośrednictwem równo rozmieszczonych na jego obwodzie końcówek naciskowych (10), osadzonych wahlwie na czopach (11) wałków mimośrodowych (12) ułożyskowanych w korpusie (1) za pomocą tulei mimośrodowych (13), przy czym wałki te obracane są jednocześnie za pomocą dźwigni (16) z rolkami (17) półek oporowych (18) pierścienia (19) ślizgającego się na zewnątrz korpusu (1) pod wpływem działania siły na widełki (20).

2. Zasuwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że żebra (9) w każdej parze są tak usytuowane na tulei dociskowej (2), że ich wspólna krawędź znajduje się w polu działania końcówki naciskowej (11) i odległości krawędzi powstałych z przecięcia płaszczyzn wszystkich żeber z powierzchnią walcową tulei (8) są jednakowe.

3. Zasuwa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że tuleja mimośrodowa (13), w której ułożyskowany jest wałek mimośrodowy (12) unieruchomiona jest przez docisk śrubami (14) jej kołnierza z podłużnymi otworami (15).

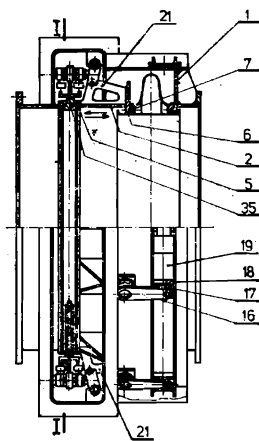


Fig. 1

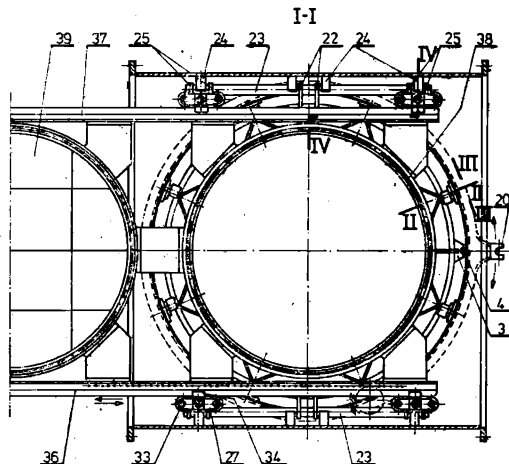


Fig. 2

121 902

Fig.3
II-II

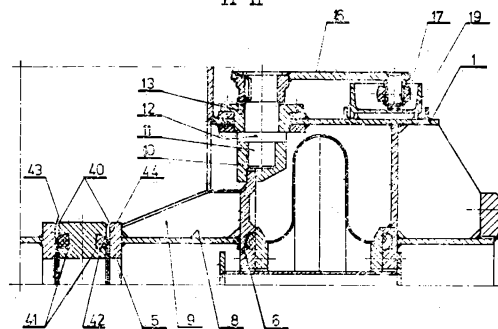


Fig.4
III-III

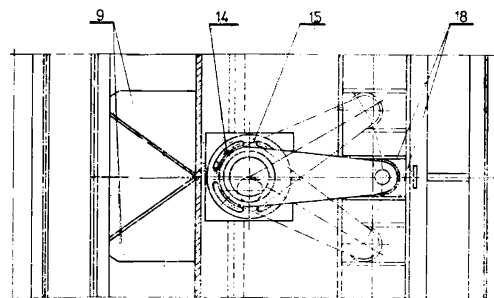
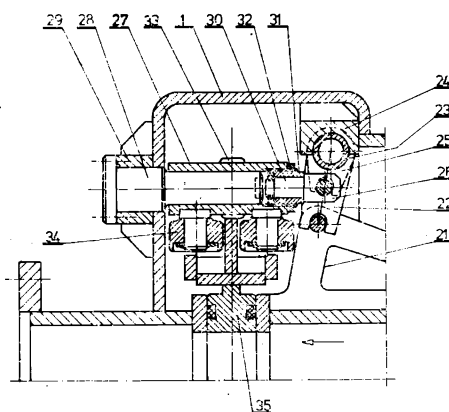


Fig.5
IV-IV



PZGraf. Koszalin A-2233. 100 A-4

Cena 100 zł