



C 21/6 9/12

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 56813

Kl. 18 a, 6/08

Instytut Metalurgii im. Stanisława Staszica*)

Gliwice, Polska

182, 9/12

Zawór wyrównawczy

Udzielono patentu z mocą od dnia 3 września 1953 r.

Stosowane nowoczesnie wysokie ciśnienie gazu w gardzieli wielkiego pieca wywiera tak znaczny napór na duży stożek zamknięcia gardzielowego, że otwarcie tego stożka przeciw ciśnieniu gazów wymaga siły dochodzącej do kilkunastu, a nawet kilkudziesięciu ton, co praktycznie biorąc uniemożliwia otwieranie stożka. Jako wyjście można zastosować wyrównanie ciśnienia nad i pod stożkiem. W celu tego wyrównania, w chwili kiedy zachodzi potrzeba otwierania dużego stożka, wprowadza się do przestrzeni międzystożkowej gaz o ciśnieniu równym ciśnieniu gazów gardzielowych. Ciśnienie to pozostaje niezmiennym przez cały czas otwierania i zamykania dużego stożka, po czym spada w celu umożliwienia otwarcia małego stożka. Jest to osiągalne przez wypuszczenie gazu z przestrzeni międzystożkowej i połączenie jej z atmosferą. Ponieważ w nowoczesnym wielkim piecu cała praca zamknięcia gar-

dzielowego jest całkowicie zautomatyzowana, to i działanie zaworu wyrównawczego musi być również zautomatyzowane i uzgodnione w czasie z pracą stożku zamknięcia gardzielowego. Za granicą do powyższych czynności są stosowane dwa oddzielne zawory, z których jeden służy tylko do wpuszczania gazu, drugi tylko do wypuszczania. Zawory takie wymagają znacznej siły do ich poruszania, są więc sterowane cylindrami pneumatycznymi lub hydraulicznymi z elektrycznym rozrządem, który jest włączony do ogólnego systemu elektrycznej automatyzacji zamknięcia gardzielowego. Takie urządzenie jest drogie i skomplikowane i ma tę wadę, że przy wilgotnej pogodzie rurki wydmuchowe cylindrów pneumatycznych tak silnie obmarzają, że wywołują wstrzymanie pracy całego urządzenia. Cylindry hydrauliczne też muszą być chronione przed działaniem mrozu. Myślą przewodnią wynalazku jest zbudowanie takiego zaworu, który sam jeden może służyć do doprowadzania i wypuszczania gazu z przestrzeni międzystożkowej, co dałoby możliwość wyeliminowania cylindrów pneumaty-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Zygmunt Krotkiewski.

cznych i uskutecznienia poruszania zaworu za pomocą prostego luzownika elektromagnetycznego włączonego do sieci ogólnej automatyzacji.

Przykład konstrukcyjnego rozwiązania zaworu według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór w czasie napełniania, a na fig. 2 — w czasie wypuszczania gazu z przestrzeni międzystożkowej.

Gaz z gardzieli wielkiego pieca, po przejściu przez oczyszczacz wstępny i płuczkę, jest doprowadzony rurą 1 do dolnej części korpusu zaworu, którego, sztuciec 3 łączy ją z przestrzenią międzystożkową 4. Na dolnej części 2 spoczywa górna część 5 korpusu, posiadająca sztuciec 6 współosiowy i o jednakowej średnicy z rurą 1. Na górnej części korpusu znajduje się kominek 7, służący do odprowadzania gazu wypuszczanego z przestrzeni międzystożkowej w atmosferę. Kominek 7 jest z góry zamknięty klapą 8, tak zrównoważoną przeciwciężarem 9, aby ciśnienie gazu odpowiadające kilku cm słupa wody wystarczało do otwarcia klapy. Pomiedzy wylotami rury 1 i sztucca 6, umieszczony jest talerz zaworowy 10, połączony rurowym drążkiem 11 z tłoczkiem 12, mającym tę samą średnicę, co rura 1 i sztuciec 6. Tłoczek jest umieszczony w cylindrze 13, który na długości nieco mniejszej niż droga ruchu tłoka posiada większą średnicę, dzięki temu tłok tylko w krańcowych pozycjach szczelnie zamyka cylinder, a cylindrem jest wolne przejście. W dolnym dnie cylindra znajduje się niewielki otwór 14, łączący tę część cylindra kominkiem 7 z atmosferą. Górna część cylindra jest połączona wydrążeniem drążka 11 z przestrzenią poniżej talerza zaworowego. Na drążku 11 zamocowana jest poprzecznicą 15, która cięglami 16 jest połączona z drugą poprzecznicą 17, umocowaną do kotwicy luzowania elektromagnetycznego 18 np. znanego systemu „eldro”. Siła nośna luzownika powinna być dwukrotnie większa niż ciężar ruchomych części zaworu, tj. talerza 10, drążka 11, poprzecznic 15, 17 oraz cięgieł 16.

Luzownik 18 otrzymuje impulsy z sieci automatyzacyjnej, dzięki czemu podnosi (fig. 1) lub opuszcza (fig. 2) talerz zaworowy 10. Gdy talerz jest opuszczony, gaz w rurze 1 o ciśnieniu równym gardzielowemu, ciśnieniu na talerz zaworowy w kierunku do góry. Jednocześnie takie

same ciśnienie gazu doprowadzanego przez wydrążenie drążka 11 działa w odwrotnym kierunku na tłok 12, spychając go w dół. Ponieważ tłok jest sztywno połączony z talerzem zaworowym 10, to obie siły działające na te elementy wzajemnie się równoważą i zawór jest dociskany do gniazda na rurze 1 tylko z siłą ciężaru własnego ruchomych części zaworu. Gdy luzownik otrzyma impuls na przestawienie zaworu, talerz zaworowy raptownie skoczy do góry, otwierając dla gazu drogę do przestrzeni międzystożkowej. Przy górnej pozycji talerza zaworowego ciśnienie gazu na ten talerz i na tłok znoszą się wzajemnie tak samo, jak przy dolnej pozycji talerza, dzięki temu, że siła luzownika dwukrotnie przekracza ciężar ruchomych części, talerz zaworowy zostaje docisnięty do gniazda 6 z tą samą siłą, jak poprzednio był docisnięty do gniazda na rurze 1. W czasie przelotu talerza zaworowego w wolnej przestrzeni pomiędzy wylotami rury 1 i sztucca 6, tłok 12 również znajduje się w wolnej przestrzeni w rozszerzeniu cylindra 13, dzięki czemu cały układ zostaje również odciążony od ciśnienia gazu. Przeskok talerza zaworowego z dołu do góry, jak i w odwrotnym kierunku odbywa się w ciągu drobnego ułamka sekundy. W czasie tak krótkiego czasu, gaz z rury 1 otrzymuje otwartą drogę w atmosferę przez kominek 7, jednak wylot gazu nie nastąpi, gdyż masa klapy 8 i przeciwciężaru 9 oraz słupa gazu w kominku jest dobrana tak, aby w krótkim czasie przelotu ciśnienie gazu nie mogło przewyżżyć bezwładności tych mas.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór wyrównawczy do okresowego doprowadzania i wypuszczania sprężonego gazu do przestrzeni międzystożkowej wielkiego pieca, znamieny tym, że posiada jeden tylko obustronnie działający talerz zaworowy (10), służący do wpuszczania i wypuszczania gazu.
2. Zawór wyrównawczy według zastrz. 1, znamieny tym, że talerz zaworowy (10) jest połączony drążkiem (11) z tłoczkiem (12), osadzonym w cylindrze (13), który posiada większą średnicę na długości nieco mniejszej niż droga ruchu w każdym położeniu tłoka, przy czym talerz (10) odciąża zawór od siły ciśnienia gazu.
3. Zawór wyrównawczy według zastrz. 1 i 2,

znamienny tym, że posiada klapę wylotową (8) tak zrównoważoną przeciwciężarkiem (9), iż może być otwarta pod ciśnieniem gazu, odpowiadającym kilku cm słupa wody w

czasie przeskoku talerza zaworowego (10), pomiędzy końcowymi pozycjami.

Instytut Metalurgii
im. Stanisława Staszica

