

URZĄD PATENTOWY



F 22 d 5/08

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21145.

Kl. 13 b, 23.

Aleksander Żabiński
(Zielonka, Polska)
i Stanisław Żabiński
(Zielonka, Polska).

Regulator dopływu wody do kotłów parowych.

Zgłoszono 15 października 1931 r.

Udzielono 25 lutego 1935 r.

Przedmiot wynalazku stanowi regulator dopływu wody do kotłów parowych, zwłaszcza parowozowych. Działanie regulatora jest sterowane zapomocą pływaka, unoszącego się na powierzchni wody w kotle i zmieniającego swoje położenie w zależności od zmiany poziomu wody. Przykład wykonania wynalazku jest przedstawiony na rysunku. Fig. 1 przedstawia przekrój części regulatora, znajdującej się wewnątrz kotła; fig. 2 — przekrój wzdłuż linii *a—b* na fig. 1; fig. 3 — przekrój części regulatora, stanowiącej urządzenie smoczkowe, znajdujące się zewnątrz kotła, wreszcie fig. 4 uwiidocznia przekrój odoliwiacza pary odlotowej,

dopływającej dalej do smoczka. Przy obniżaniu się poziomu wody w kotle pływak 1 opada ku dołowi, pociągając za sobą drążek 2, przymocowany do niego. Wraz z drążkiem 2 przesuwa się wzdłuż nakrętka 3, a wraz z nią dwuramienna dźwignia 4, 5, której ramiona są przegubowo ze sobą połączone. Ramię 5, jak to wyjaśnia rysunek, odciąga wzdłuż sworzeń 6, na którego końcu jest przymocowany w dowolny sposób grzybek 6' zaworu. Grzybek 6', pociągnięty wzdłuż, łączy kanał parowy 8 z otworem 7 do atmosfery. Wskutek tego, jak wyjaśnia fig. 2, nad tłoczkiem 9 powstaje ciśnienie atmosferyczne, które jest znacznie mniejsze od

ciśnienia pary pod tłoczkiem 9', dostającej się poprzez szczeliny 10' między sworzniem zaworowym 10 a jego prowadnicą. Grzybek 11 zaworu przesuwają się dzięki temu w górę i otwiera przepływ pary z kotła przewodem 10'' przepustnicą pary 12 do przewodu 13, w którym znajduje się zawór obustronny 14 (fig. 3). Następnie para dopływa poprzez otwarty zawór 16 do dyszy ssącej 17, która wytwarza podciśnienie w kadłubie 15', wskutek czego grzybek 15 zaworu unosi się pod działaniem większego ciśnienia pary, przedostając się nieco poprzez różne nieszczelności do przestrzeni pod grzybkiem. Dzięki podniesieniu grzybka 15 woda z przewodu dopływowego G dopływa do przestrzeni wewnątrz kadłuba smoczka, a stąd do kadłuba 15' i do odważnika 31'. Pod działaniem ciężaru wody odważnik 31' opada w dół, przyczem skoro grzybek 32 dotknie podpórki 32' woda zacznie przedostawać się do kadłuba 38, otaczającego odważnik 31'. Ścianki odważnika 31' opadną w dół, aż oprą się na dnie naczynia 38. Opadając w dół, odważnik 31' przenosi swój ruch na dźwignię dwuramienną 34, osadzoną na czopie 35. Dźwignia 34 jest połączona za pośrednictwem drążka 36 z dźwignią jednoramienną 25, osadzoną na osi 24, zaopatrzonej na jednej stronie w kułak, a na drugiej stronie w haczyk, zaczepiony o grzybek 23 zaworu. Wskutek przesunięcia się wspomnianego układu dźwigni kułak na osi 24 przestanie podnosić grzybek 22 zaworu, wskutek czego grzybek zamknie zawór. Z drugiej strony haczyk na osi 24 podniesie grzybek 23 zaworu i połączy przestrzeń nad tłokiem 20 (od strony sprężyny) z atmosferą. Wskutek tego ciśnienie pary, dopływającej szczeliną pod tłok 20, przewyższy napięcie sprężyny, działającej na wspomniany tłok, dzięki czemu przesunie się on w stronę sprężyny i odsunie grzybek 18 od gniazda zaworu. Wskutek tego, jak wyjaśnia rysunek, grzybek 16 zaworu wskutek działania przełącznika 21 zamknie się,

a para popłynie tylko przez zawór o grzybku 18. W dalszej drodze para przepływa przez szereg dysz zasysających 26, 27, dyszę tłoczną 28, porywając i tłocząc zassaną wodę poprzez zawór zwrotny 30 do kotła i podwyższając w ten sposób poziom wody. Jak widać najpierw uruchomia się dyszę 17, a potem dopiero właściwy smoczek. Przyczyną jest łatwiejsze pokonywanie bezwładności wody w przewodach zapomocą dyszy 17. Dopiero gdy woda już została zassana do przewodów uruchomia się przez odsunięcie grzybka 18 właściwy smoczek. Wraz z wodą unosi się w górę pływak 1 i, podnosząc za pośrednictwem wspomnianych już narządów sworzni 6, dociska grzybek 6' do gniazda zaworu, odcinając w ten sposób połączenie kanału 8 z atmosferą. Dzięki temu ciśnienie pary nad tłoczkiem 9 i pod tym tłoczkiem zrówna się dzięki szczelinom, pozostawionym między ściankami tłoczka a tuleją prowadnicą oraz między prowadnicą sworzni 10 a tym sworzniem. Pod działaniem sprężyny 37 grzybek 11 opadnie na gniazdo zaworu i odetnie połączenie urządzenia smoczkowego regulatora z przestrzenią parową kotła. Woda przestanie dopływać do kotła do czasu odpowiedniego obniżenia się poziomu wody w kotle. Podczas tego czasu grzybek 18 ciągle jest odsunięty od gniazda, gdyż strona tłoczka 20 (od strony sprężyny) ciągle jest połączona z atmosferą, a po drugiej stronie tłoczka 20 znajduje się para o ciśnieniu mało co mniejszym, niż przed zamknięciem dopływu pary dzięki, oczywiście, działaniu zaworu zwrotnego 30. Przy wznowieniu zasilania para płynie przez zawór o grzybku 18, szereg dysz 26 i 27, podnosi grzybek 15 zaworu, przedostaje się wewnątrz kadłuba 15' a, wpadając na kołpak 55', przesuwają go w dół wraz z przymocowanym do niego drążkiem 33. Na drążku 33 jest osadzony na stałe tłoczek 39, który przesuwają swobodnie w przewodzie H, prowadzącym do atmosfery. Opadający w dół drążek 33 za-

mknie zapomocą wspomnianego tłoczka 39, niezupełnie szczelnego, prześwit przewodu H. Wskutek tego para popłynie przewodem 40 i uniesie tłoczek 41, działając za pośrednictwem sworznia 42 i układu dźwigni 43, 44, 34, 36 i 25 w ten sposób, iż grzybek 23 zaworu zamknie się a grzybek 22 zaworu się podniesie. Wskutek tego para, jak to łatwo zauważyć na rysunku, dopływa nad tłoczek 20 od strony sprężyny. Tłoczek 20 i osadzony na tym samym sworznii grzybek 18 zaworu przesunie się tak, że zamknie dopływ pary zaworem o grzybku 18 a otworzy zawór o grzybku 16. Tymczasem wskutek działania tłoczka 41 i układu dźwigni 43, 44 i 34, podniesie się tuleja 31 odważnika 31', wskutek czego krawędzie dolnego dna odważnika zetkną się z grzybkiem 32 i podniosą go nieco w górę. Woda z odważnika 31', która przelała się przedtem do kadłuba 38, ścieka z początku wdół przez szczelinę między tłoczkiem 39 a ścianką przewodu H. Po podniesieniu tłoczka 39 woda wypłynie wdół przewodem H. Odważnik 31' zaś jest pusty. Wskutek działania ssącego pary, przepływającej dyszą 17, zacznie się proces doprowadzania wody do odważnika 31', przesunięcie dźwigni, odsunięcie grzybka 18 od gniazda zaworu, wogóle proces doprowadzania wody do kotła, opisany dokładnie uprzednio. Drażek 33 podnosi się w górę pod działaniem sprężyny 59 na dźwignię 58. W przypadku kotła parowozowego, gdy parowóz jest w ruchu, to maszynista zasila w celach oszczędnościowych urządzenie smoczkowe i parą odlotową. Para, przepływając z początku przez zawór o grzybku 18, potem zawór o grzybku 16 i znów przez zawór o grzybku 18, wtłacza do kotła, w opisany powyżej sposób, wodę o ciśnieniu roboczym. Pod zaworem zwrotnym 30 znajduje się w przypadku kotła parowozowego wlot do przewodu 55, który doprowadza parę ponad tłoczek 45, którego sworzeń przesuwają wdół sworzeń tłoczka 47. Para robocza, dopływająca spe-

cialnym przewodem 46 ze skrzynki suwakowej, może przedostać się, jak to wyjaśnia rysunek, ponad tłoczek 48 i przesunąć dźwignię 49 tak, że otworzy zawór o grzybku 50 do przepływu pary odlotowej, dopływającej specjalnym przewodem do otworu I kadłuba 50". Po drodze para odchyła się od drogi prostej zapomocą prowadnic 56, 57, wskutek czego odoliwia się. Do odprowadzania oliwy, zbierającej się nad tłoczkiem 52, który podczas przepływu pary odlotowej jest dosunięty do gniazda zaworu, służy przewód K. Rysunek wyjaśnia również, że para robocza ze skrzynki suwakowej odsuwa wdół grzybek 53 tak, iż grzybek 54 zaworu podnosi się i przepuszcza parę odlotową do komory 57 urządzenia smoczkowego. Zatem podczas pracy parowozu para świeża, dopływająca zaworem o grzybku 18, miesza się z parą odlotową, dopływającą do komory 57, i smoczek pracuje parą roboczą, zmieszaną z parą odlotową. Z chwilą zamknięcia przepustnicy parowozu nie ma pary odlotowej, smoczek więc pracuje, jak w przypadku kotła stałego, tylko parą roboczą. Wynalazek nie ogranicza się tylko do opisanego przykładu wykonania. Może on zawierać zmiany konstrukcyjne, nieistotne w stosunku do myśli przewodniej przedmiotu wynalazku. Jeżeli na przykład maszynista parowozu chce doprowadzić wodę do kotła jeszcze przed obniżeniem się wody w kotle do poziomu, oddziaływającego za pośrednictwem pływaka na urządzenie smoczkowe, to otwiera zawór ręczny, niepokazany na rysunku, i doprowadza specjalnym przewodem ze skrzynki suwakowej parę roboczą do przewodu E. Następuje wtedy przełączenie zaworu obustronnego 14 i uruchomienie urządzenia smoczkowego wcześniejsze, niż przy działaniu samoczynnym regulatora za pośrednictwem pływaka.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Regulator dopływu wody do kotłów

parowych, znamieny tem, że składa się z pływaka (1), znajdującego się w kadłubie (1'), do którego dopływa woda kotłowa otworem (A), z urządzenia smoczkowego o dyszy pomocniczej (17) i dysz głównych smoczka (26, 27, 28) oraz z odważnika (31'), znajdującego się wewnątrz naczynia przelewowego (38).

2. Regulator według zastrz. 1, znamieny tem, że pływak (1) jest osadzony na drążku (2), na który nakręcona jest nakrętka (3), przyczem do nakrętki (3) jest przymocowana przegubowo dwuramienna dźwignia (4—5), której ramię (5) odciąga wdół lub podnosi sworzeń (6), wskutek czego grzybek (6') zaworu, umocowany w dowolny sposób na końcu sworznia (6), łączy lub odcina kanał parowy (8) regulatora od atmosfery.

3. Regulator według zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie smoczkowe regulatora jest zaopatrzone w przełącznik (21), uruchamiający grzybek (18) i grzybek (16) zaworów, przyczem grzybek (18) wraz z przełącznikiem jest uruchamiany zapomocą ruchów tłoczka (20), wskutek czego para z kotła płynie z początku przez zawór o grzybku (16) i dyszę (17), wywołując ssanie wody z przewodu (G), poczem po przedstawieniu grzybków (22, 23) zaworowych i

odsunięciu grzybka (18) od gniazda zaworu para, zasysając po drodze wodę, płynie przez dysze ssące (51, 26, 27), dyszę ciśnienia (28) i przez zawór zwrotny (30) do kotła.

4. Regulator według zastrz. 1, znamieny tem, że odważnik (31') jest osadzony przesuwnie zapomocą tulei (31) na drążku (33), przyczem ruch wdół odważnika (31') przenosi się zapomocą tulei (31) na układ dźwigni (34', 34, 36 i 25), działający na przełączenie grzybków zaworowych (22, 23), ruch wdół zaś drążka (33) pod naciskiem pary na kołpak (55') zamyka nie szczelnie przewód wylotowy (H), wskutek czego para, podnosząc tłoczek (41), działa za pośrednictwem układu dźwigni (42, 43, 43', 44, 34, 36 i 25) również na przełączenie grzybków zaworowych (22, 23).

5. Regulator według zastrz. 1, zastosowany do kotła parowozowego, znamieny tem, że jest połączony zapomocą układu przewodów i dźwigni ze skrzynką suwakową w ten sposób, iż do urządzenia smoczkowego dopływa oprócz pary roboczej, podczas ruchu parowozu, również para odlotowa.

Aleksander Żabiński.
Stanisław Żabiński.



