

URZĄD
PATENTOWY
PRLPatent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 08.XI.1965 (P 111 516)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.I.1967

Kl 21c, 30

MKP H 02-c

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: mgr inż. Marian Szalaty

Właściciel patentu: Biuro Projektów Kamieniołomów, Wrocław (Polska)

Przycisk hydrauliczny w wykonaniu przeciwwybuchowym

1

Przedmiotem wynalazku jest przycisk hydrauliczny w wykonaniu przeciwwybuchowym, przeznaczony do sterowania urządzeniami elektrycznymi w otoczeniu gazów łatwopalnych, zaliczanych do najwyższej (trzeciej) klasy wybuchowości, takich jak acetylen, wodór.

Znane i dotychczas stosowane przyciski przeciwwybuchowe mają budowę ognioszczelną, w której wszystkie części elektryczne iskrzące i nie iskrzące w czasie normalnej pracy umieszczone są w osłonie ognioszczelnej, bądź mają budowę z osłoną olejową, w której wszystkie części iskrzące w czasie pracy są zalane olejem, albo też budowę z osłoną piaskową, w której części elektryczne, które w normalnych warunkach pracy mogą spowodować wybuch, umieszczone są w osłonie wypełnionej piaskiem.

Znane są też konstrukcje przycisków z budową przewietrzaną, gdzie bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych wobec mieszanin wybuchowych osiągnięte jest przez ciągłe, dokładne przewietrzanie urządzenia strumieniem czystego powietrza lub innego niepalnego gazu, albo z budową z osłoną gazową pod ciśnieniem, gdzie bezpieczeństwo urządzeń elektrycznych wobec mieszanin wybuchowych osiągnięte jest przez umieszczenie urządzenia przyciskowego w zamkniętej przestrzeni wypełnionej niepalnym gazem, znajdującym się stale pod ciśnieniem.

2

Wymienione konstrukcje mają szereg wad powodujących, iż nie nadają się do stosowania w otoczeniu gazów należących do najwyższych klas wybuchowości, zwłaszcza w otoczeniu acetylenu i wodoru, ponieważ dopuszczają możliwość wybuchu mieszanin wybuchowych. Wybuch następuje wprawdzie w osłonie, lecz w przypadku uszkodzenia uszczelnienia może przenicnąć się na zewnątrz osłony, powodując zniszczenie całego obiektu.

Wada ta dotyczy szczególnie budowy ognioszczelnej i budowy z osłoną olejową. Wadą budowy z osłoną piaskową jest, że acetylen przechodzi przez warstwę piasku, wadą budowy przewietrznej — możliwość przedostania się do strumienia powietrza przewietrzającego acetylenu i spowodowanie wybuchu. Wadą budowy z osłoną gazową pod ciśnieniem jest to, że w przypadku spadku ciśnienia gazu osłona przestaje działać.

Wszystkich wymienionych wad nie ma przycisk hydrauliczny w wykonaniu przeciwwybuchowym według wynalazku.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu układu hydraulicznego o odpowiedniej konstrukcji rozdzielonego na dwie części, a mianowicie na część roboczą z przyciskiem włączającym, umieszczoną w pomieszczeniu w otoczeniu gazów wybuchowych i część zdawczą z przyciskiem elektrycznym umieszczoną poza pomieszczeniem w otoczeniu gazów wybuchowych oraz na połączeniu części roboczej z częścią zdawczą za pomocą przewodu rurowego

wygiętego w taki sposób, że zachowana zostaje różnica poziomu zawartego w nim oleju, równa co najmniej wielkości średnicy wewnętrznej tego przewodu.

Przedstawiona konstrukcja zapewnia pełne bezpieczeństwo przycisku, gdyż zawarty w układzie olej oraz wygięcie przewodu łączącego całkowicie uniemożliwiają przedostawanie się gazu na zewnątrz. W przypadku awarii, a także na skutek ubytku oleju w układzie hydraulicznym nie następuje włączenie przycisku elektrycznego, czyli iskrzenie, które mogłoby spowodować wybuch.

Olej w układzie hydraulicznym spełnia potrójne zadanie, jest medium roboczym, stanowi osłonę olejową oraz jest czynnikiem smarującym części ruchowe.

Istotną cechą układu hydraulicznego jest zastosowanie go do przycisków elektrycznych pojedynczych, podwójnych i potrójnych, a to za pomocą odpowiednio umieszczonej w części zdawczej dźwignienki.

Przycisk według wynalazku może być również stosowany, jako wyłącznik krańcowy w pomieszczeniach zawierających gazy wybuchowe.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przycisk hydrauliczny przeciwybuchowy w przekroju podłużnym, fig. 2 — przycisk jak na fig. 1 w widoku z boku w odmianie wykonania z podwójnym przyciskiem elektrycznym, fig. 3 — układ z trzema przyciskami elektrycznymi pojedynczymi lub z przyciskiem elektrycznym potrójnym w widoku z przodu od strony części roboczej i fig. 4 — układ z jednym potrójnym przyciskiem elektrycznym w widoku od strony części zdawczej.

W korpusie 1 części roboczej umieszczony jest tłoczek 2, na którego części środkowej osadzona jest sprężyna 3, a na końcu przycisk 4 służący do ręcznego naciskania. Korpus 1 jest zamknięty pokrywą 5. Pomiędzy korpusem 1, a pokrywą 5 umieszczona jest uszczelka 6, stanowiąca wstępną osłonę przeciwigazową. W dolnej części korpusu 1 znajduje się zawór spustowy 7 oleju, a w górnej otwór, w którym za pomocą króca 8 osadzony jest czwórnik 9 łączący komorę korpusu 1 ze zbiornikiem 10 oleju. Korpus 1 po stronie przeciwległej w stosunku do przycisku 4 połączony jest za pomocą nakrętki 11 z przewodem rurowym 12 łączącym część roboczą z częścią zdawczą urządzenia.

Przewód rurowy 12 jest wygięty w taki sposób, że zachowana jest różnica w położeniu obu jego końców, równa co najmniej średnicy wewnętrznej przewodu. Drugi koniec przewodu rurowego 12 za pomocą nakrętki 11 połączony jest z korpusem 13 części zdawczej. Przewód rurowy 12 stanowiący część środkową urządzenia jest zamocowany na stałe, na przykład w ścianie budynku przez zalanie masą betonową i zaopatrzony jest w dokładne uszczelnienie.

W korpusie 13 części zdawczej umieszczony jest tłoczek 14, na którego części zewnętrznej na odcinku znajdującym się wewnątrz pokrywy 15 osadzona jest sprężyna 3. Pomiędzy korpusem 13, a pokrywą 15 umieszczona jest uszczelka 16 oraz przegroda olejowa 17. W dolnej części korpusu 13 znajduje się zawór spustowy 7 oleju, a w górnej zawór 18 odpowietrzający układ hydrauliczny.

Zewnętrzna część tłoczka 14 styka się z częścią roboczą przycisku elektrycznego 19.

W odmianie wykonania urządzenia przystosowanej do przycisków elektrycznych 19 podwójnych i potrójnych zamiast pokrywy 15 do korpusu 13 zamocowana jest pokrywa 20 zaopatrzona w dźwignię 21, której końce stykają się z czopami przycisku 19. W odmianie takiej lub w przypadku stosowania wielokrotności pojedynczych przycisków (fig. 3 i 4) zasilenie części roboczej w olej następuje za pomocą przewodów rurowych 22, 23 łączących zbiornik 10 oleju z korpusem 1.

Działanie przycisku według wynalazku jest przedstawione poniżej.

Na skutek nacisku ręcznego na przycisk 4 tłoczek 2 przesuwa się do przodu wywierając nacisk na medium tłoczące w układzie hydraulicznym i powodując przesuwanie się tłoczka 14 oraz włączenie przycisku elektrycznego 19. Z chwilą zwolnienia nacisku na przycisk 4 tłoczki 2 i 14 pod wpływem działania sprężyn 3 wracają do położenia wyjściowego.

W miarę ubytku oleju w układzie hydraulicznym olej w komorze korpusu 1 jest uzupełniany samoczynnie ze zbiornika 10 poprzez czwórnik 9 i króciec 8. Olej, który przedostaje się poprzez tłoczki 2, 14 do przestrzeni dolnej korpusów 1, 13 jest usuwany przez odkręcenie korków spustowych 7. Odpowietrzanie układu hydraulicznego dokonywane jest za pomocą zaworu odpowietrzającego 18 w korpusie 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przycisk hydrauliczny w wykonaniu przeciwybuchowym, **znamienny tym**, że jego układ hydrauliczny składa się z dwóch oddzielnych części, a mianowicie części roboczej, umieszczonej w pomieszczeniu w otoczeniu gazów wybuchowych i części zdawczej, umieszczonej poza pomieszczeniem w otoczeniu gazów wybuchowych, połączonych ze sobą za pomocą przewodu rurowego (12), który jest wygięty w taki sposób, że zachowana jest różnica w położeniu obu jego końców równa co najmniej średnicy wewnętrznej przewodu (12), przy czym części robocza i zdawcza mają zamknięte pokrywkami (5, 15) korpusy (1, 13), w których sprężynowo umieszczone są tłoczki (2, 14) uszczelnione uszczelkami (6, 16), a zewnętrzny koniec tłoczka (2) zaopatrzony jest w ręczny przycisk (4), zaś zewnętrzny koniec tłoczka (14) styka się z przyciskiem elektrycznym (19).
2. Przycisk według zastrz. 1, **znamienny tym**, że korpusy (1, 13) w dolnej części zaopatrzone są w zawory spustowe (7) oleju, a korpus (1) poprzez króciec (8) i czwórnik (9) połączony jest ze zbiornikiem (10) oleju wyrównawczego, zaś korpus (13) ma zawór odpowietrzający (18).
3. Odmiana przycisku według zastrz. 1—2, przystosowana do przycisków elektrycznych podwójnych lub potrójnych, **znamienna tym**, że do korpusu (13) zamocowana jest pokrywa (20) zaopatrzona w dźwignię (21), której końce stykają się z czopami podwójnego lub potrójnego przycisku elektrycznego (19).



