

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE *AL 6m 7/50* OPIS PATENTOWY

Nr 31215

Kl. 21 a², 29/02

Fernmeldetechnische Staatswerke—F. S. W.*), Warschau

Klapka sygnałowa, zwłaszcza do łącznicy telefonicznej

Zgłoszono 1 marca 1938
Udzielono 2 grudnia 1942

W stosowanych dotychczas klapkach sygnałowych na prąd roboczy, drążek zwalniający tarczę jest sztywno połączony z kotwiczka elektromagnesu. Pokonanie bezwładności kotwiczki z drążkiem i jednocześnie tarcia haczyka o tarczę wymaga siły dość znacznej i wytworzonej już w chwili, gdy kotwiczka znajduje się jeszcze w położeniu początkowym, tj. w znacznej odległości od rdzenia elektromagnesu, a oporność magnetyczna obwodu jest największa. Uruchomienie kotwiczki wymaga zatem znacznej siły magnetomotorycznej, a więc dużej liczby zwojów cewki elektromagnesu oraz znacznego prądu magnesującego.

Celem wynalazku jest zwiększenie czułości klapki. Osiąga się to przez taką jej

konstrukcję, przy której chwila wykonania pracy zwolnienia tarczy zostaje przeniesiona na późniejszą fazę ruchu kotwiczki, kiedy kotwiczka ma już pewną energię kinetyczną, a siła działająca na kotwiczkę, dzięki przybliżeniu kotwiczki do rdzenia, jest większa niż w jej położeniu początkowym.

Klapka sygnałowa według wynalazku jest wyposażona w sprężynujące połączenie kotwiczki elektromagnesu z drążkiem zwalniającym tarczę, dzięki czemu w pierwszej chwili siła przyciągania elektromagnesu ma do pokonania jedynie bezwładność kotwiczki i niewielki opór sprężyny łączącej ją z drążkiem. Siła więc potrzebna do uruchomienia kotwiczki w klapce według wynalazku jest znacznie mniejsza niż w

*) Właściciel patentu oświadczył, że wynalazcami są Tadeusz Oleszkiewicz i Piotr Tarnowski.

klapkach stosowanych dotychczas, co pozwala zmniejszyć liczbę zwojów cewki elektromagnesu oraz prąd magnesujący

Rysunek przedstawia dwa przykłady klapy sygnałowej według wynalazku i objaśnia zjawiska, zachodzące przy jej działaniu.

Fig. 1, 2, 3 przedstawiają charakterystyki klapek. Na osi odciętych odłożono wartości odległości kotwiczki elektromagnesu od rdzenia, a na osi rzędnych — siły przyciągania kotwiczki przez rdzeń elektromagnesu i siły napięcia sprężyny.

Na fig. 1 charakterystyka BE przedstawia zależność siły przyciągania kotwiczki elektromagnesu od jej odległości od rdzenia dla klapy dawnego typu; charakterystyka $B1E1$ przedstawia taką samą zależność, lecz dla klapy według wynalazku; charakterystyka AC przedstawia zależność siły napięcia sprężyny od odległości kotwiczki od rdzenia elektromagnesu przy początkowym położeniu drążka. Odcinek AB przedstawia dla klapy dawnego typu siłę przyciągania kotwiczki przez rdzeń elektromagnesu w jej położeniu początkowym, tj. gdy szczelina powietrzna jest największa, a odcinek $AB1$ — także siłę dla klapy według wynalazku. Charakterystyka AC powinna przebiegać na całej długości poniżej krzywej $B1E1$, ponieważ dla prawidłowego działania klapy siła przyciągania kotwiczki musi być zawsze większa od siły napięcia sprężyny.

Siła potrzebna do zwolnienia tarczy nie zależy od odległości kotwiczki od rdzenia elektromagnesu i jest dla danej klapy zawsze ta sama. Charakterystyką tej siły jest linia prosta DH równoległa do osi odciętych. Odcinek OD przedstawia wielkość tej siły. Siłę przyciągania kotwiczki w położeniu, gdy znajduje się ona w odległości OG od rdzenia elektromagnesu, tj. gdy szczelina jest najmniejsza, przedstawia odcinek $GE1$. Siła ta jest większa od siły na-

pięcia sprężyny, przedstawionej odcinkiem GC . Siła napięcia sprężyny GC musi być większa, lub co najmniej równa sile potrzebnej do zwolnienia tarczy, a przedstawionej odcinkiem OD , gdyż w przeciwnym razie nie nastąpiłoby zwolnienie tarczy, gdy kotwiczka znajduje się w odległości OG od rdzenia elektromagnesu, tj. gdy szczelina będzie najmniejsza. W klapkach sygnałowych dotychczas stosowanych, mających sztywne połączenie kotwiczki z drążkiem zwalniającym tarczę, wielkość siły uruchamiającej kotwiczkę przedstawia odcinek AB . Siła ta musi być większa od siły OD potrzebnej do zwolnienia tarczy, co najmniej o wartość RB potrzebną do pokonania bezwładności kotwiczki.

Odcinek $AB1$ jest mniejszy od odcinka AB , co oznacza znaczne zmniejszenie siły potrzebnej do uruchomienia kotwiczki klapy według wynalazku w porównaniu z siłą potrzebną do uruchomienia kotwiczki klapy stosowanej dotychczas

Klapka według wynalazku może zawierać dwie lub więcej sprężyn o różnej długości, nałożonych na siebie i mających wspólny punkt przyczepienia do kotwiczki. Sprężyny te są umieszczone według długości tak, że na początku przyciągania kotwiczki przez rdzeń elektromagnesu zasadniczo zostaje wygięta sprężyna najdłuższa, w miarę zaś zbliżania się kotwiczki do rdzenia zostają wygięte sprężyny coraz krótsze.

Fig. 2 przedstawia wykres dla klapy zawierającej układ dwóch sprężyn. Charakterystyka AF dłuższej sprężyny jest prostoliniowa, charakterystyka FC dwóch sprężyn współdziałających jest też prostoliniowa. Jako wypadkową dla układu tych dwóch sprężyn otrzymujemy krzywą AFC .

Klapka sygnałowa według wynalazku może posiadać sprężynę o nieliniowej zależności jej strzałki ugięcia od momentu siły działającej na tę sprężynę, np. sprężynę stożkową.

W tym przypadku w klapce według wynalazku sprężyna stożkowa jest sztywno złączona z kotwiczka elektromagnesu i w miarę przyciągania kotwiczki przez rdzeń elektromagnesu coraz większa liczba zwojów sprężyny zostaje unieruchomiona i siła działa na coraz krótszą część sprężyny przez co musi zmieniać się moment siły działającej.

Fig. 3 przedstawia charakterystykę krzywoliniową QN dla sprężyny stożkowej, gdzie na osi rzędnych odłożono momenty sił działających na sprężynę, a na osi odciętych odległości kotwiczki od rdzenia elektromagnesu.

Klapka według wynalazku posiada odpowiedni narząd do regulowania początkowej wartości siły napięcia sprężyny podtrzymującej kotwiczkę. Narzędem tym może być np. śruba, która dociska sprężynę naciagową do kotwiczki elektromagnesu. Jeżeli sprężyna ma już w początkowym położeniu kotwiczki pewne napięcie początkowe, to równoważą ono częściowo ciężar drążka zwalniającego tarczę. Odpowiada temu na fig. 1 równoległe przesuwanie się charakterystyki AC w górę w położenie $A1C1$. Odcinek $AA1$ przedstawia siłę początkowego napięcia sprężyny.

Ze zmianą siły początkowego napięcia sprężyny może ulegać zmianie początkowe położenie kotwiczki w stanie spoczynkowym, tj. może się zmieniać wielkość szczeliny powietrznej między kotwiczka a rdzeniem elektromagnesu.

Fig. 4 przedstawia klapkę sygnałową według wynalazku, w której sprężyna płaska S za pośrednictwem łącznika L łączy kotwiczka K z drążkiem P , zwalniającym tarczę T . Przy dokręcaniu śruby W do sprężyny S kotwiczka K oddala się od rdzenia elektromagnesu i jednocześnie wzrasta siła wywierana przez sprężynę S na drążek P .

Siła napięcia sprężyny podtrzymującej drążek P działa w kierunku od drążka P

ku sprężynie S . Po wzbudzeniu elektromagnesu kotwiczka K przybliża się do rdzenia i napina sprężynę S aż do chwili, gdy siła jej napięcia osiągnie wartość OD według fig. 1, 2, 3 i uniesie drążek P tak, iż tarcza T zostanie zwolniona i opadnie.

Klapka sygnałowa według fig. 5 posiada kotwiczka $K1$ połączoną z drążkiem $P1$ poprzez drążek dodatkowy N , dzięki czemu można zmieniać początkowy naciąg sprężyny bez zmiany wielkości szczeliny powietrznej.

Drążek N jednym końcem jest przymocowany do kotwiczki $K1$, drugim zaś opiera się o kadłub klapki, gdy ta jest nieczynna, przez co ogranicza wielkość szczeliny powietrznej. Przy dokręcaniu do sprężyn zespolonych $S1, S2$ śruby $W1$, umieszczonej nad osią obrotu r kotwiczki $K1$ względnie przesuniętej nieco od osi r w kierunku swobodnego końca drążka N , zwiększa się siła początkowego napięcia sprężyn $S1, S2$, nie powodując oddalenia się kotwiczki $K1$ od rdzenia elektromagnesu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Klapka sygnałowa, zwłaszcza do łącznicy telefonicznej, znamienna tym, że zawiera sprężynę (S), łączącą kotwiczka elektromagnesu z drążkiem haczyka zwalniającego tarczę.

2. Klapka sygnałowa według zastrz. 1, znamienna tym, że zawiera dwie lub kilka sprężyn ($S1, S2$) o różnej długości, przylegających do siebie i mających wspólny punkt przyłączenia do kotwiczki, a umieszczonych według długości tak, iż najdłuższa znajduje się na wierzchu całego zespołu, najkrótsza zaś na spodzie.

3. Klapka sygnałowa według zastrz. 1, 2, znamienna tym, że zawiera sprężynę o nieliniowej zależności jej strzałki ugięcia od momentu siły działającej na tę sprężynę (np. stożkową).

4. Klapka sygnałowa według zastrz. 1 —3, znamenna tym, że zawiera narząd (W , $W1$) do zmieniania siły początkowego napięcia sprężyny (S) względnie sprężyn ($S1$, $S2$).

5. Klapka sygnałowa według zastrz. 4, znamienna tym, że zawiera dodatkowy drą-

żek (N), dzięki któremu można zmieniać początkowy naciąg sprężyny względnie sprężyn bez zmiany wielkości szczeliny powietrznej.

F e r n m e l d e t e c h n i s c h e
S t a a t s w e r k e — F. S. W.

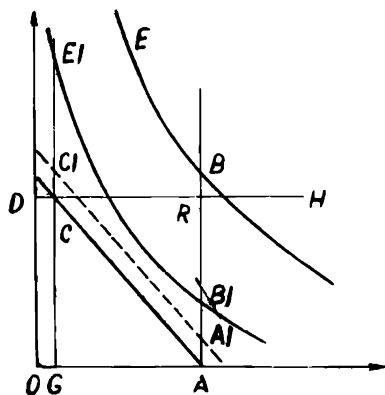


Fig. 1

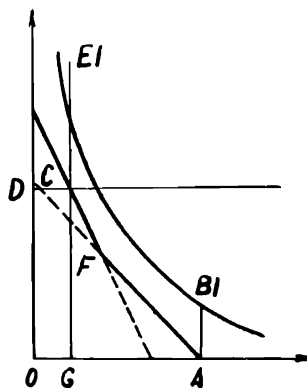


Fig. 2

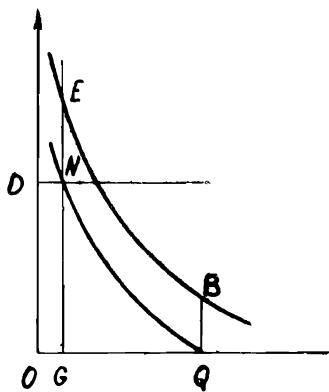


Fig. 3