



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41266

Kl. 20 i, 29

VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin

Berlin — Treptow, Niemiecka Republika Demokratyczna

Przełącznik, w szczególności kolejowy przełącznik torowy prądu stałego

Patent trwa od dnia 14 sierpnia 1956 r.

Pierwszeństwo: 6 stycznia 1956 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Wynalazek dotyczy przełącznika nadającego się zwłaszcza jako przełącznik torowy do zabezpieczania dłuższych odcinków torów i ma na celu w szczególności uruchomienie wielu styków przy zachowaniu zwykłych wymagań przyjętych dla zabezpieczeń ruchu pociągów pod względem skoku i nacisku styków oraz tak zwanego współczynnika zwalniania, tj. stosunku napięcia, przy którym następuje zwalnianie kotwiczki do napięcia zadziałania przełącznika. Znane przełączniki torowe na prąd stały są dotychczas wykonywane zazwyczaj przy użyciu wysokowartościowego żelaza specjalnego o odpowiednio dobranej krzywej histerezy i stosunkowo małym magnetyzmie szczątkowym. Przełączniki te czynią zadość stawianym wymaganiom pod względem nacisku styków, wynoszącym około 18 g, i pod względem współczynnika zwalniania.

Ponieważ ze względu na zastosowanie ogniwalniczych dąży się celowo do osłabienia

małego poboru mocy przez przełączniki, otrzymują one tylko niewiele styków ruchomych z jednym położeniem otwarcia, tak iż zachodzi tu nadal potrzeba stosowania przełączników pomocniczych.

Wynalazek umożliwia wyposażenie przełącznika torowego w kilka, np. pięć styków, przy wykonaniu wszystkich części obwodu magnetycznego ze zwykłego handlowego miękkiego żelaza przełącznikowego, przy czym na każdej sprężynie stykowej, z których każde dwie połączone elektrycznie w szereg tworzą jeden zestaw, panuje nacisk stykowy około 18 g. Współczynnik zwalniania przełącznika wynosi przy tym 0,8. Według wynalazku osiąga się to w ten sposób, że stromość wzrastania sił mechanicznych podczas zmiany szczeliny powietrznej jest jak najściślej dopasowana do stromości wzrastania sił magnetycznych przez dobór odpowiedniego stosunku szczeliny spoczynkowej do

szczeliny roboczej (np. 1,5 mm : 1 mm) oraz wstępnego napięcia kotwiczki, skierowanego przeciwko przyciąganiu i wywieranego najlepiej przez sprężynę dociskową, równego w przybliżeniu podwójnej sile nacisku wszystkich zamykanych styków.

Inną cechą wynalazku jest to, że skok styków, wymagany do działania elektrycznego, powstaje dzięki przekładni skoku kotwiczki. Poza tym wszystkie miejsca łożyskowe łącznie z punktem przyłożenia sprężyny naciskowej, wywierającej naprężenie wstępne, są wykonane jako ostrza, gdyż w przeciwnym razie wszelkie opory tarcia sumując się z działaniem histerezy pogorszyłyby współczynnik zwalniania przekaźnika.

Ponadto w przeciwieństwie do znanych rozwiązań kotwiczka przekaźnika nie jest osadzona przegubowo w jarzmie kątownikowym, lecz jest oparta na ostrzu i bez szczeliny powietrznej na narzędzie ściętym skośnie w postaci nabiegunkownika jednej z cewek.

Zaletą wynalazku polega zwłaszcza na tym, że obok spełnienia normalnych wymagań techniki bezpieczeństwa ruchu kolejowego co do możliwie dużego współczynnika zwalniania, wielkości nacisku i skoku styków, przekaźnik można zaopatrzyć w kilka styków o dwóch położeniach otwarcia przy wystarczającym nacisku styków.

Konstrukcja i działanie przekaźnika według wynalazku są wyjaśnione w dalszym ciągu w opisie przykładu wykonania przekaźnika, którego konstrukcja i wykres pracy są przedstawione na rysunku.

Fig. 1 przedstawia zasadniczą budowę przekaźnika. Kotwiczka 1, która w punkcie obrotu 3, położonym na ostrzu, porusza się ku nabiegunkownikowi 5, aż do chwili powstania szczeliny spoczynkowej 4, powoduje jednocześnie przechylenie dźwigni stykowej 6 dokoła jej środka obrotu 7. Przeniesienie tego ruchu odbywa się za pośrednictwem osadzonego również na ostrzach łącznika 8, który działa na dźwignię stykową 6 w punkcie podziału ogólnej długości dźwigni w stosunku 1:2, tak iż skok roboczy kotwiczki, wynoszący np. 1 mm, zostaje przełożony na ruch listewki stykowej 9, wynoszący 3 mm. Na dźwignię stykową 6 działa jednocześnie za pośrednictwem ostrza 10 i trzpienia gwintowanego 11 sprężyna ściskająca 12 w kierunku przeciwnym przyciąganiu kotwiczki, przy czym stałym oparciem sprężyny jest blacha podtrzymująca 13.

Fig. 2 przedstawia wykres przebiegu sił magnetycznych 14 w zależności od wielkości szczeliny powietrznej przy różnych przepływach. Razem z tą rodziną krzywych są jednocześnie uwidocznione działające w przeciwnym kierunku siły mechaniczne również w zależności od szczeliny powietrznej. Tak więc krzywa 15 przedstawia naciski stykowe, występujące podczas ruchu kotwiczki pod wpływem ciężaru kotwiczki oraz poruszanych przez nią części. Prosta 16 przedstawia charakterystykę sprężyny naciskowej 12 (fig. 1), której działanie jest również skierowane przeciwko sile magnetycznej. Z powyższego wynika, że siły 15 i 16 mogą dodawać się do siebie. Krzywa 17 przedstawia wynik zsumowania tych sił.

Stwierdzenie, że przy pokrywaniu się jednej z krzywych 14 z krzywą 17 muszą być pokonane jeszcze dodatkowe siły występujące na skutek histerezy oraz oporów tarcia, zdecydowało o tym, że w celu ułatwienia zwalniania kotwiczki i tym samym polepszenia współczynnika zwalniania, krzywej 17 nadaje się takie położenie na wykresie, aby po pierwsze można było uzyskać możliwie korzystne pokrycie się jej z jedną z krzywych 14, a powtóre aby ze względu na zachowanie jak najmniejszego poboru mocy przez przekaźnik napięcie wstępne sprężyny ściskającej 12 (fig. 1) nie było zbyt duże.

Bez dodatkowego działania sprężyny krzywa 17 miałaby kształt krzywej 15, a więc nie mogłaby być umieszczona z korzyścią w żadnym miejscu wykresu. Właśnie działanie sprężyny ściskającej daje omówioną wyżej zaletę. Podczas montażu zmieniając napięcie wstępne sprężyny ściskającej za pomocą trzpienia gwintowanego 11 można wyrównywać niedokładności wytwarzania i każdemu przekaźnikowi nadać maksymalny współczynnik zwalniania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przekaźnik, w szczególności kolejowy przekaźnik torowy prądu stałego, znamienny tym, że posiada odpowiednio dobrany stosunek szczeliny spoczynkowej do szczeliny roboczej oraz napięcie wstępne kotwiczki, skierowane przeciwko przyciąganiu i wywieranie najlepiej przez sprężynę ściskającą, równe w przybliżeniu podwójnej sile nacisku wszystkich zamykanych styków, w celu uzyskania podczas zmiany szczeliny powietrznej stromości

wzrastania sił mechanicznych dopasowanej do stromości wzrastania sił magnetycznych.

2. Przekładnik według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada przekładnię skoku kotwiczki, dzięki której uzyskuje się skok roboczy styków potrzebny do ich działania elektrycznego.
3. Przekładnik według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że miejsca ułożyskowania w przekładni-

ku, łącznie z punktem zaczepiania sprężyny ściskającej, wywołującej napięcie kotwiczki wstępnej są wykonane w postaci ostrzy.

VEB Werk für Signal- und Sicherungstechnik Berlin

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

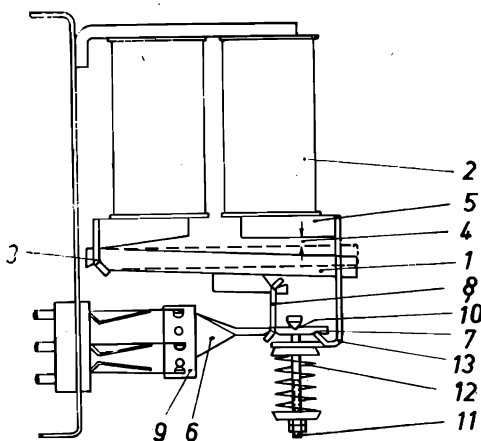


Fig.1

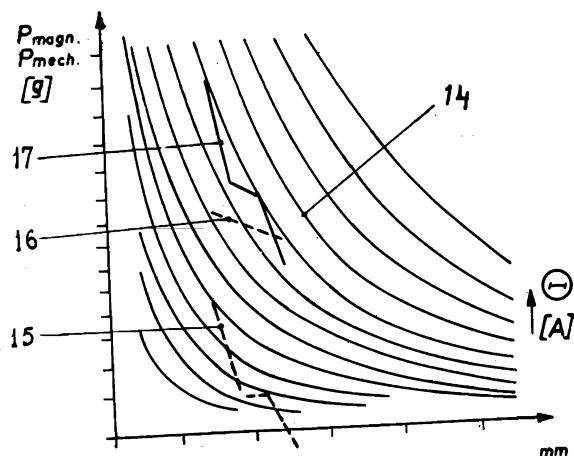


Fig.2