



Kl. 21c, 57/70

Patent dodatko-
wy do patentu: _____

Zgłoszono: 09. IV. 1964 (P 104 263)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 14. XII. 1964

MKP H 01 h 19/18

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Mieczysław Kozikowski, mgr inż. Zbigniew Skowroński

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Metalowego H. Cegielski, Przedsiębiorstwo Państwowe, Poznań (Polska)

Zderzakowy łącznik drogowy dla krótkich stałoczasowych impulsów elektrycznych

1

Przedmiotem wynalazku jest zderzakowy łącznik drogowy dla krótkich stałoczasowych impulsów elektrycznych.

Znane zderzakowe łączniki drogowe, przy zmniejszającej się prędkości przesuwania zderzaka, umożliwiają uzyskanie impulsów elektrycznych jedynie o zmiennym czasie trwania impulsu, przy czym czas ten jest zależny od prędkości przesuwania zderzaka i jest odwrotnie proporcjonalny do tej prędkości.

Przedmiotem wynalazku jest zderzakowy łącznik drogowy, który nie posiada tej wady i umożliwia uzyskanie impulsów elektrycznych o praktycznie stałym czasie ich trwania. Zderzakowy łącznik drogowy według wynalazku posiada układ trzech dźwigni, sprężyny i wkręta regulacyjnego tak ze sobą wzajemnie połączonych, że niezależnie od prędkości przesuwania zderzaka, czas załączenia mikroprzełącznika elektrycznego jest praktycznie stały. Łącznik według wynalazku znajduje zastosowanie w sterowaniu urządzeń wymagających impulsów elektrycznych o stałym czasie ich trwania, zwłaszcza w sterowaniu elektrohydraulicznym automatów tokarskich, w których obroty wałka sterującego zmieniają się w szerokich granicach.

Przedmiot wynalazku jest szczegółowo przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku. Na wałku sterującym 1, o zmiennej prędkości obrotowej, jest umieszczona tarcza 2 z umocowanymi do niej nastawnymi zderzakami 3. Wałek 1 obraca

2

się w kierunku zaznaczonym strzałką. W odmianie urządzenia zderzaki 3 mogą być umieszczone na przesuwным suwaku. Poruszający się zderzak 3 naciska na dźwigenkę 4, powodując jej obrót dookoła osi 5. W czasie tego obrotu napina się sprężyna 6, a nacisk na wkręt regulacyjny 7 powoduje obrót zamka 8 dookoła osi 9. Gdy zamek 8 zwalnia dźwignię 10, wtedy sprężyna 6 pociąga dźwigenkę 4, a ta wznosi się po zderzaku 3 i powoduje obrót dźwigni 10 dookoła osi 11 w kierunku zaznaczonym strzałką. Dźwignia 10 przez popychacz 12 naciska na przycisk mikro-przełącznika elektrycznego 13 i powoduje połączenie lub przerwanie obwodu elektrycznego. Naciskanie na przycisk mikroprzełącznika trwa w czasie, w którym dźwignienka 4 przesuwana się po cylindrycznej części o długości S zderzaka 3. Gdy dźwignienka 4 zeskoczy ze zderzaka 3, wtedy dźwignia 10 opada ku dołowi i opiera się o kołek 14; przycisk mikroprzełącznika i popychacz 12 powracają w dolne położenie, zamek 8 pod wpływem siły ciężkości powraca do położenia jak na rysunku, blokując dźwignię 10 aż do następnego zadziałania zderzaka 3. Osie 9 i 11, mikroprzełącznik 13, popychacz 12 i kołek 14 są umocowane w korpusie 15 łącznika.

Czas przełączenia mikroprzełącznika t jest równy czasowi potrzebnemu na przesunięcie końca dźwignienki 4 po drodze o długości S zderzaka 3. Kierunek przesuwu zderzaka 3 jest przeciwny niż kierunek obrotu dźwignienki 4, a więc droga cał-

kowita S jest sumą drogi S_1 przebytej przez zderzak 3 w czasie t , oraz drogi S_2 końca dźwigienki 4, przebytej w tym samym czasie t .

Drogę S_1 oblicza się dla ruchu obrotowego jednostajnego według wzoru:

$$S_1 = \frac{2\pi R t}{T}$$

lub dla ruchu jednostajnego prostoliniowego według wzoru:

$$S_1 = v \cdot t$$

Drogę S_2 oblicza się z równania pędu i popędu:

$$m \cdot \frac{dS_2}{dt} = (P - k S_2) t$$

$$\int t dt = m \int \frac{dS_2}{P - k S_2}$$

$$S_2 = \frac{P}{k} \left(1 - e^{-\frac{k t^2}{2m}} \right)$$

Sumując obie drogi otrzymuje się drogę dla obrotowego ruchu zderzaka

$$S = \frac{2\pi R t}{T} + \frac{P}{k} \left(1 - e^{-\frac{k t^2}{2m}} \right)$$

oraz drogę dla prostoliniowego ruchu zderzaka

$$S = v \cdot t + \frac{P}{k} \left(1 - e^{-\frac{k t^2}{2m}} \right)$$

gdzie:

S — oznacza długość zderzaka,

R — promień zderzaka,

T — czas obrotu tarczy zderzakowej,

v — prędkość przesuwu zderzaka,

t — czas załączania mikroprzełącznika,

P — siłę sprężyny,

k — stałą sprężyny,

m — masę zastępczą, którą dla danego układu oblicza się ze wzoru na drogę S po zmierzeniu czasu t w warunkach gdy $T \rightarrow \infty$ lub $v \rightarrow 0$.

W wyprowadzonych wzorach składnik

$$\frac{2\pi R t}{T}$$

lub $v \cdot t$, wynikający z ruchu zderzaka, ma bardzo mały wpływ na czas załączenia mikroprzełącznika, gdyż przy czasach t rzędu np 0,03 sekundy ma wartość zbliżoną do zera. Praktycznie więc czas $t = \text{const.}$

Zastrzeżenia patentowe

1. Zderzakowy łącznik drogowy dla krótkich stałoczasowych impulsów elektrycznych, znamien-ny tym, że jest zaopatrzony w układ dźwigniowy składający się z dźwigni (10) przełączającej przez popychacz (12) mikroprzełącznik elektryczny, zamka (8) i umocowanej obrotowo dźwigni (10) dźwigienki (4), która w początkowej fazie zetknięcia się ze zderzakiem (3) napina sprężynę (6) i odsuwa zamek (8), a po odsunięciu zamka obraca się w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu zderzaka (3) unosząc dźwignię (10), dzięki czemu niezależnie od prędkości przesuwania zderzaka czas przełączania mikroprzełącznika elektrycznego jest stały.
2. Zderzakowy łącznik drogowy według zastrz. 1, znamien-ny tym, że zamek (8) jest zaopatrzony we wkręt regulacyjny (7) służący do dógodnego ustalenia naciągu sprężyny (6).
3. Zderzakowy łącznik drogowy według zastrz. 1 i 2, znamien-ny tym, że zamek (8) ma przesuniętą oś obrotu (9), dzięki czemu po odsunięciu wraca samoczynnie do położenia pierwotnego.

