

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

FL 9 5/00

Nr 31428

Kl. 72 f, 15/05

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin

Urządzenie do samoczynnego określania wstępnego danych niezbędnych
przy kierowaniu ogniem

Zgłoszono 5 kwietnia 1938

Udzielono 1 lutego 1943

Pierwszeństwo: 14 kwietnia 1937 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu do określania i odtwarzania wyższych pochodnych danego stanu ruchu w celu wstępnego określania danych, niezbędnych przy kierowaniu ogniem.

W celu wykonania tego zadania przy tworzeniu n pochodnych według wynalazku jest uszeregowanych za sobą n dyferencjatorów. Dyferencjator jest to urządzenie do tworzenia ilorazów różnicowych. Znanym urządzeniem tego rodzaju jest np. tachomierz. Poszczególne dyferencjatory są zaopatrzone w regulatory, np. regulatory cierno-kołowe, połączone z napędami różnicowymi. Według wynalazku n dyferencjatorów jest uszeregowanych tak, że w każdym dyferencjatorze jest kompensowa-

na każdorazowo wchodząca jednorodna składowa ruchu, podczas gdy niejednorodna składowa ruchu jest doprowadzana każdorazowo jako wartość wejściowa do następnego dyferencjatora.

W ten sposób na wałkach wyjściowych każdego dyferencjatora można pomierzyć w zależności od czasu większy iloraz różnicowy ruchu, powstający każdorazowo w tym dyferencjatorze (iloraz ten może być odczytany np. na skali), lub również zużytkować, zwłaszcza w urządzeniach do wstępnego liczenia w aparatach rozrządczych w celu tworzenia $v \cdot T, v' \cdot T^2, v'' \cdot T^3$ aż do $v^{(n)} \cdot T^{(n)}$. Przy czym literą v oznaczono szybkość celu, a literą T — czas lotu.

Rozwiązanie według wynalazku zagad-

nienia różnicowego przez tworzenie wyższych pochodnych posiada duże znaczenie zwłaszcza dla wszystkich artyleryjskich przyrządów rozrządczych.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia według wynalazku.

Na wał wejściowy E wprowadza się dany ruch, którego pochodne mają być określone lub odtworzone. W związku z przyrządami rozrządczymi lub z przyrządami do kierowania bronią jest wprowadzany na wał E np. ruch celu.

Ta wartość ruchu jest doprowadzana do koła słonecznego 1 napędu różnicowego D_1 . Koło planetarne tego napędu różnicowego na wrzecionie 2 wzdłuż skali 5 przedstawia nakrętkę 3 ze wskazówką 4 i jednocześnie z przestawianiem nakrętki 3 przedstawia na tarczy cierniej 6 kółko ciernie 7, napędzające wałek 8. Wszystkie tarcze ciernie 6, 6', 6'' są napędzane ze stałą szybkością. Kółko ciernie 7 zostaje zatem tak daleko przesunięte na tarczy cierniej, by szybkość koła 10, pochodząca od tarczy cierniej i doprowadzana za pośrednictwem wału 8 do kół zębatach 9 i 10, stała się równa i przeciwnie skierowana do szybkości koła 1, gdyż wówczas ustaje ruch koła planetarnego 11. Koło planetarne 11, nakrętka 3 i koło ciernie 7 pozostają jednak w stanie spoczynku tylko tak długo, jak długo ruch, wprowadzany wałem E , posiada stałą szybkość.

Przeciwnie, jeżeli wielkość mierzona, wprowadzana na wał E , jest ruchem o stałym, równomiernym przyśpieszeniu, wówczas kółko ciernie 7 i nakrętka 3 ze wskazówką 4 poruszają się wzdłuż wrzeciona 2 ze stałą szybkością, która jest przenoszona z drugiego dyferencjatora na koło słoneczne 1' napędu różnicowego D_2 . W drugim dyferencjatorze przedstawia się wówczas kółko ciernie 7' i nakrętka widełkowa 3' koła cierniego ze wskazówką 4', dopóki koło zębate 10' nie doprowadzi do przyrządu różnicowego szybkości, równej

i przeciwnej szybkości koła zębatego 1'. Jak długo szybkość doprowadzana do drugiego dyferencjatora jest stała i jak długo jest równomierne przyśpieszenie, udzielane pierwszemu dyferencjatorowi, dopóty pozostają nieruchome widełki 3' kółka cierniego, a widełki 3 kółka cierniego poruszają się ze stałą szybkością.

Przeciwnie, jeżeli do wału pomiarowego E doprowadzi się wyższą pochodną przyśpieszenia, to jest $v'' = \frac{db}{dt}$, wówczas

nakrętka 3'' kółka cierniego pozostaje nieruchoma, nakrętka 3' porusza się ze stałą szybkością, a nakrętka widełkowa 3 kółka cierniego — z równomiernym przyśpieszeniem. W taki sam sposób można wyliczyć prostymi środkami również jeszcze wyższe pochodne szybkości. Różne pochodne można otrzymać na wałach $A_1 — A_n$ i doprowadzać je np. do urządzeń do liczenia wstępnego w aparatach rozrządczych.

Możliwość stosowania opisanego wyżej przedmiotu wynalazku nie jest ograniczona tylko do różnych typów aparatów rozrządczych i liczydłowych, lecz rozciąga się również na ogół na urządzenia pomiarowe, gdzie np. chodzi o mierzenie, odtwarzanie lub analizowanie szybkości, przyśpieszenia lub jeszcze wyższych pochodnych.

Aparat według wynalazku mógłby być zatem stosowany np. jako miernik przyśpieszenia i, szybkości mierzący przyśpieszenie przy rozruchu i na krzywiznach lub opóźnienia wszelkiego rodzaju pojazdów lub może służyć za przyrząd pomiarowy działania hamulców.

Również i w technice strumieniowej przyrząd różnicowy posiada duże znaczenie w połączeniu z miernikami spiętrzenia lub przy mierzeniu każdorazowej szybkości lub przyśpieszenia strumienia.

W porównaniu ze znanymi miernikami przyśpieszenia przyrząd różnicowy według wynalazku posiada obok swej wielostronnej możliwości zastosowania oraz swej ja-

snej i przejrzystej konstrukcji również tę zaletę, że dla wszystkich pochodnych ruchu podziałka skali jest liniowa.

Dzięki swej przejrzystości przyrząd według wynalazku daje się również zastosować z korzyścią jako bardzo użyteczna pomoc naukowa przy nauczaniu fizyki i matematyki.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoczynnego określania wstępnego danych niezbędnych przy kierowaniu ogniem na podstawie wyznaczania ilorazów różnicowych wyższego rzędu, znamienne tym, że szeregowo jeden za

drugim włączone dyferencjatory (D_1 , D_2 , D_3), zaopatrzone w dyferencjatory wyłączające (11 , $11'$, $11''$), są połączone z częścią pędną (2 , $2'$, $2''$) poprzedniego dyferencjatora.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że każdy dyferencjator wyłączający (11 , $11'$, $11''$) jest rozrządzany odpowiednim wałem (8 , $8'$, $8''$) koła ciernego napędu ciernego, którego tarcze ciernie (6 , $6'$, $6''$) obracają się ze stałą szybkością.

Allgemeine
Elektricitäts-Gesellschaft
Zastępca: inż. J. Wyganowski
rzecznik patentowy

