



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.04.80 (P. 223275)

Pierwszeństwo: _____

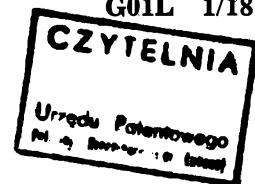
Zgłoszenie ogłoszono: 16.10.81

Opis patentowy opublikowano: 16.09.1985

Int. Cl³

A63B 21/00

G01L 1/18



Twórcy wynalazku: Eugeniusz Wachowski, Jan Wcześny

Uprawniony z patentu: Akademia Wychowania Fizycznego, Poznań
(Polska)

Urządzenie do pomiaru parametrów dynamicznych zawodnika

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru parametrów dynamicznych zawodnika, znajdujące zastosowanie w pomiarach siły i drogi przy kontroli stanu wytrenowania i prognozowania treningu sportowca wyczynowego.

Z polskiego opisu patentowego nr 96519 znane są urządzenia diagnostyczne stanu wytrenowania siły mięśniowej. Urządzenia te składają się z podstawy ramy, w której osadzona jest swobodnie pomiarowa płyta spoczywająca na czterech siłowych czujnikach tensometrycznych podłączonych przewodami do znanej aparatury pomiarowej. Ponadto do podstawy ramy z obu stron pomiarowej płyty zamocowane są prowadnice połączone u góry poprzeczką, natomiast w prowadnicach osadzony jest suwliwie uchwyt sztangi. Uchwyt ten połączony jest w prowadnicach z łańcuchem założonym na koło przekładni pomiarowego potencjometrycznego czujnika drogi przemieszczania uchwytu sztangi, przy czym czujnik ten połączony jest przewodami ze znaną aparaturą pomiarową.

W wymienionym urządzeniu pomiar drogi sztangi oraz czasu, rejestrowane są analogowo. Dokładność czasu związana jest z szybkością przesuwu taśmy rejestracyjnej, a reakcja podłoża jest rejestrowana tylko w kierunku pionowym.

Metody te są obecnie mało dokładne w stosunku do potrzeb badawczych w sporcie wyczynowym.

Urządzenie według wynalazku, w którym pla-

2

tforma piezoelektryczna jest połączona ze znanym układem pomiarowym, ma dwa stojaki, na których rozmieszczone są w dowolnych odległościach oświetlacze z czujnikami fotoelektrycznymi połączonymi z aparaturą pomiarowo-rejestrującą ruch pionowy. Aparatura ta ma blok sterujący połączony pośrednio, poprzez pamięć, z drukarką, przy czym blok sterujący jest sprzężony bezpośrednio z drukarką oraz licznikiem czasu. Ponadto jedno z wyjść bloku sterującego jest połączone z jednym z wejść oscylografu pętlicowego znanego układu pomiarowego platformy piezoelektrycznej.

Stosowanie urządzenia według wynalazku umożliwia zarejestrowanie w czasie parametrów siły działającej na platformę piezoelektryczną oraz parametrów drogi, prędkości i przyspieszenia środka ciężkości zawodnika i sztangi. Dodatkowo, poprzez rejestrowanie kolejnych czasów rzędu 10^{-3} s na całej drodze, jest możliwe określanie prędkości chwilowych ruchu sztangi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, a fig. 2 — stanowisko do pomiaru parametrów dynamicznych zawodnika w widoku perspektywicznym.

Platforma piezoelektryczna 1 jest połączona szeregowo poprzez wzmacniacze ładunków 2 z analogowym układem liczącym 3, który połączony jest również szeregowo z oscylografem pętlicowym 4. Obok platformy piezoelektrycznej 1 usytuowane

są stojaki 5, na których rozmieszczone są w dowolnych odległościach czujniki fotoelektryczne 6 i oświetlacze 7 tych czujników. Czujniki fotoelektryczne 6 połączone są z blokiem sterującym 8 aparatury pomiarowo-rejestrującej ruch pionowy. Wyjście bloku sterującego 8 połączone jest z wejściem pamięci 9 o pojemności 4096 bitów, wykonanej w technologii MOS, a wyjście pamięci 9 połączone jest z wejściem drukarki elektromechanicznej 10. Drugie wyjście bloku sterującego 8 połączone jest z drugim wejściem oscylografu pętlicowego 4. Natomiast trzecie wyjście bloku sterującego 8 łączy się z wejściem licznika czasu 11. Blok sterujący 8 jest również sprzężony bezpośrednio z drukarką 10.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób: ćwiczący zawodnik stojący na platformie 1 wykonuje zadane ćwiczenie i oddziaływanie jego na platformę 1 jest rejestrowane przez oscylograf 4. Jednocześnie czujniki fotoelektryczne 6 rejestrują kolejne czasy między kolejnymi przecięciami strumieni świetlnych przez gryf sztangi 12 i przekazują te informacje do bloku sterującego 8. Blok sterujący 8 realizuje zapisywanie do pamięci 9 następujących funkcji: sekwencji zadziałania czujników 6 przez zapisanie w

pamięci numeru czujnika oraz czasu między kolejnymi zadziałaniami tych czujników 6, które to czasy zlicza licznik 11. Po skończonym ćwiczeniu następuje wydrukowanie zawartości pamięci 9 przez drukarkę 10. Rejestracja parametrów z platformy 1 przez oscylograf 4 jest powiązana czasowo z przecięciami strumieni świetlnych za pomocą znaczników czasu. Każdemu czujnikowi fotoelektrycznemu 6 odpowiada jeden znacznik czasu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru parametrów dynamicznych zawodnika, w którym platforma piezoelektryczna jest połączona ze znanym układem pomiarowym, **znamiennie tym**, że ma dwa stojaki (5), na których rozmieszczone są w dowolnych odległościach oświetlacze (7) z czujnikami fotoelektrycznymi (6), połączonymi z aparaturą pomiarowo-rejestrującą ruch pionowy, która ma blok sterujący (8) połączony pośrednio, poprzez pamięć (9), z drukarką (10), przy czym blok sterujący (8) jest sprzężony bezpośrednio z drukarką (10) oraz licznikiem czasu (11), a ponadto jedno z wyjść bloku sterującego (8) jest połączone z jednym z wejść oscylografu pętlicowego (4) znanego układu pomiarowego platformy piezoelektrycznej (1).

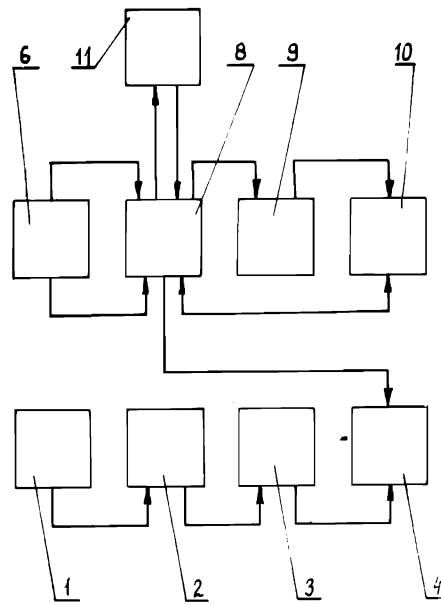


Fig. 1

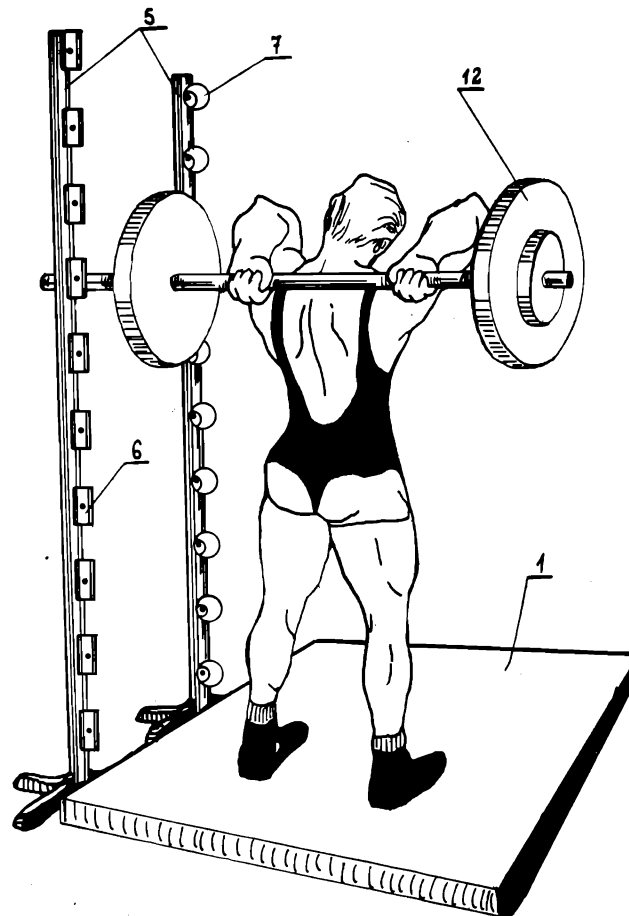


Fig. 2