



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231407

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³

A 61 B 5/00

(22) Přihlášeno 26 06 75

(21) (PV 4528-75)

(40) Zveřejněno 15 03 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

Autor vynálezu

ŠOCH JAN doc. ing. CSc., ŽÁČEK JIŘÍ ing., OSTRAVA

(54). Zařízení k měření dynamických
vlastností obvodu oko-ruka

Zařízení je určeno k provádění měření dynamických vlastností osob v obvodu oko-ruka a je zejména vhodné pro pravidelné provozní proměňování řidičů motorových vozidel, pilotů, strojníků a kosmonautů.

Zařízení je tvořeno mechanickým generátorem sinusového signálu a měrným zařízením pro měření amplitudy, frekvence a fáze kopírující rukojeti sinusového signálu.

Vynález se týká zařízení k provádění měření dynamických vlastností osob v obvodu oko-ruka, zejména vhodný pro pravidelné provozní proměšování řidičů motorových vozidel.

Dosavadní známé přístroje pro měření dynamických vlastností obvodu oko-ruka se omezují na měření jen některých nepřímých parametrů - délky a počtu vybočení - regulačního obvodu tvořeného nejen dynamickými vlastnostmi obvodu oko-ruka, ale také dynamickými vlastnostmi měřicího zařízení.

V tomto uzavřeném regulačním obvodu nejsou získány parametry, kterými je dynamika oko-ruka popsána. Porovnáním měřených výsledků, se dá pouze usuzovat o vhodnějších nebo méně vhodných vlastnostech z hlediska dynamiky.

Roněž se naměřených výsledků u stávajících zařízení nedá použít přímo pro řešení průmyslových ergonomických obvodů "člověk-stroj", ke kterému mají naměřené výsledky dynamických vlastností obvodu oko-ruka, zejména pilotů, řidičů, strojníků, operátorů a jiných, sloužit.

Výše uvedené nevýhody jsou na minimum sníženy zařízením k měření dynamických vlastností osob v obvodu oko-ruka podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno jednak mechanickým generátorem vstupního harmonického sinusového signálu, sestaveného z regulovatelného elektropohonu, spojeného přes převody s otáčivým válcem, na jehož povrchu je nanesena rozvinutá sinusová funkce s průzorem a jednak číslicovým vyhodnocovačem, jež má na svém vstupu pohyblivou rukojeť ve výřezu s měrným prvkem a polohovými bezkontaktními snímači, přičemž na výstupu číslicového vyhodnocovače jsou napojeny přístroje pro měření frekvence, amplitudy a fáze.

Na přiloženém výkrese je schématicky znázorněno jedno příkladné provedení zařízení pro měření dynamických vlastností obvodu oko-ruka podle vynálezu. Pokrok, projevující se při realizaci zařízení podle vynálezu a také vyšší účinek se projevuje v tom, že naměřených výsledků se dá po číselném přepočtu použít přímo pro řešení dynamiky a stability regulačních obvodů "člověk-stroj", zejména na úseku obvodu oko-ruka.

Jde zde o vyřešení technického problému s vyšším účinkem a novostí, o optimální konstrukci zařízení pro kosmonauty, piloty, řidiče, strojníky a operátory automatizovaných systémů řízení a optimální konstrukci strojů z hlediska ergonomického.

Mechanický generátor 2 vstupního harmonického sinusového signálu s proměnnou frekvencí je tvořen regulovatelným elektropohonem 1, který přes převod 2 je spojen s otáčivým válcem 3, na jehož povrchu je nanesena rozvinutá sinusová funkce 3a a průzorem 4.

Zařízení k měření amplitudy, frekvence a fáze výstupního signálu je tvořeno výřezem 6, ve kterém je umístěna rukojeť 7 propojena mechanicky s bezkontaktním snímačem polohy 2. Ve výřezu 6 je měrný prvek 8, kterým je lanko pro pulsní měření polohy rukojeti 7.

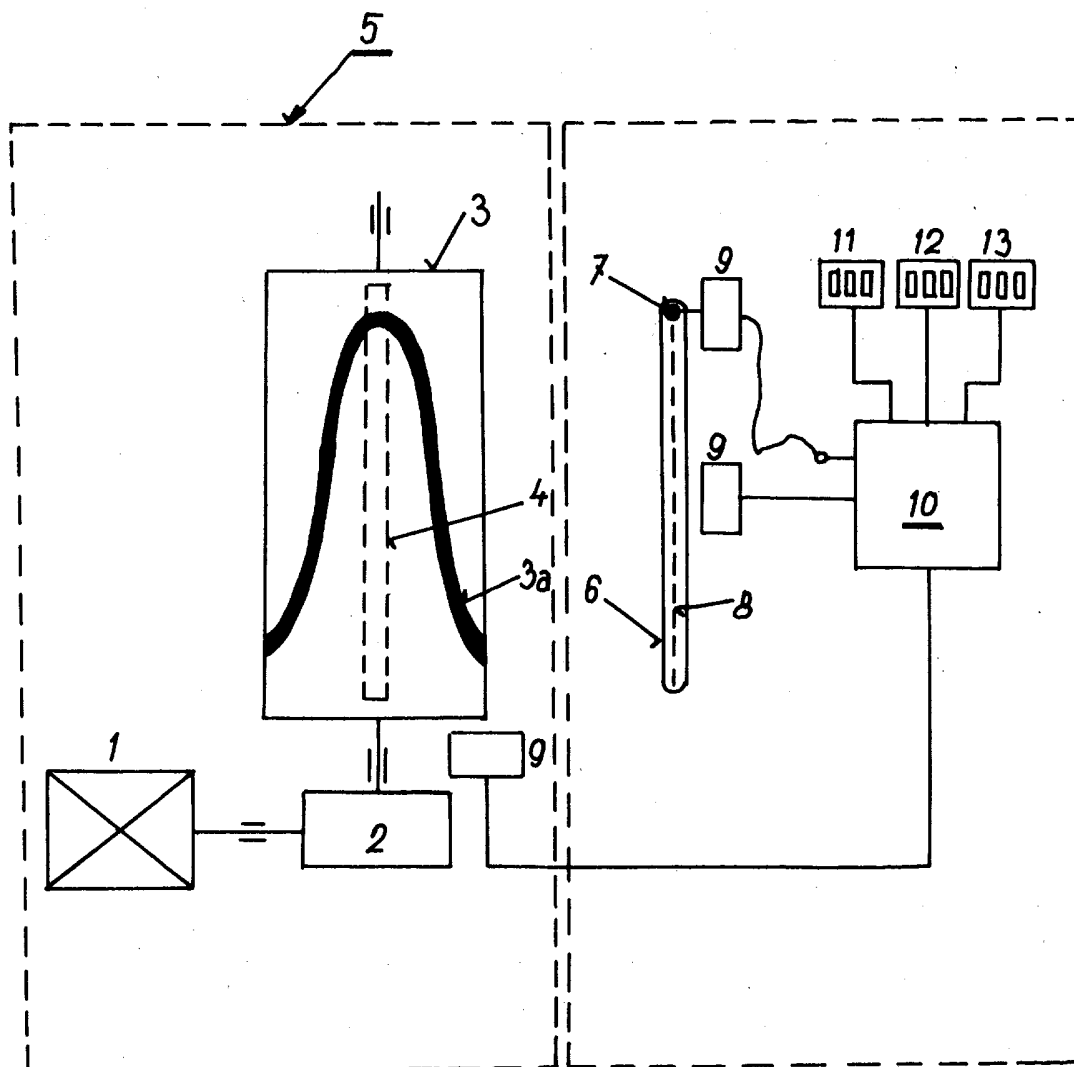
Pohyb rukojeti 7 a válce 3 je bezkontaktně snímán pomocí polohy 9 a vyhodnocen číslicovým zařízením 10 tak, že pomocí přístroje pro měření frekvence 11 lze měřit frekvenci generátoru, dále za pomoci přístroje pro měření amplitudy 12 lze měřit amplitudu výstupního signálu a za pomoci přístroje pro měření fáze 13 lze měřit fázi výstupního signálu - polohu ruky.

Zkoumaná osoba uchopením a pohybem rukojeti 7 číslicového vyhodnocovače 10 kopíruje harmonický sinusový pohyb bodu v průzoru 4, při psychologem nastavených otáčkách válce 3 mechanického generátoru 2. Přičemž se zároveň provádí měření fáze a amplitudy ovládané pohyblivé rukojeti 7 číslicovým vyhodnocovačem 10, čímž se získají tři základní údaje - frekvence, fáze a amplituda obvodu oko-ruka zkoumané osoby, ze kterých se pak algebričskými metodami vypočtou a stanoví dynamické vlastnosti přenosu oko-ruka zkoumané osoby.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení k měření dynamických vlastností obvodu oko-ruka osob, vyznačené tím, že je tvořeno jednak mechanickým generátorem (5) vstupního harmonického sinusového signálu, sestaveného z regulovatelného elektropohonu (1) spojeného přes převody (2) s otáčivým válcem (3), na jehož povrchu je nanесena rozvinutá sinusová funkce (3a) s průzorem (4) a jednak číslicovým vyhodnocovačem (10), jež má na svém vstupu pohyblivou rukojeť (7) ve výřezu (6) s měrným prvkem (8) a polohovými bezkontaktními snímači (9), přičemž na výstupu číslicového vyhodnocovače (10) jsou napojeny přístroje (11) pro měření frekvence, (12) pro měření amplitudy a (13) pro měření fáze.

1 výkres



OBR.1.