

(11) Patent numeris: **3126**

(51) Int.Cl.⁵: **G01L 3/10**

(21) Paraiškos numeris: **IP188**

(22) Paraiškos padavimo data: **1992 12 28**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 07 15**

(45) Patent paskelbimo data: **1994 12 25**

(72) Išradėjas:
Narimantas Ždankus, LT
Vladislovas Norkus, LT
Antanas Pacevičius, LT

(73) Patent savininkas:
Kauno technologijos universitetas, K.Donelaičio g. 20, 3000 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:
Įrenginys sukamojo judesio varikliams bandyti

(57) Referatas:

Įrenginys sukamojo judesio varikliams bandyti priklauso mechanikos ir mechaninės technologijos sričiai ir yra skirtas sukamo judesio varikliams bandyti, apkraunant jų velenus siurbliu.

Išradimo tikslas - padidinti apkrovimo momento nustatymo tikslumą ir supaprastinti įrenginio konstrukciją bei eksploataciją.

Apkrovimas sudaromas guoliuose įtaisytu siurbliu. Standūs siurbimo ir slėgio vamzdžiai, kurių galai įmerkti į darbo skystį, įrengti vertikaliai be kontakto su įrenginio pagrindu. Apkrovimo momentas reguliuojamas droseliu, kuris įtaisytas siurblio slėgimo vamzdyje.

Įrenginys geriausiai tinka hidrauliniams sukamojo judesio varikliams bandyti. Jis gali būti panaudotas taipogi bet kuro tipo sukamojo judesio variklių trumpalaikiams ir ilgalaikiams bandymams.

Įrenginys yra skirtas sukamojo judesio varikliams bandyti ir gali būti panaudotas trumpalaikėms ir ilgalaikėms velenų apkrovoms sudaryti, kontroliuoti ir matuoti. Jis geriausiai tinka hidrauliniams varikliams bandyti, siekiant sudaryti jų charakteristikas.

Šiuo metu sukamojo judesio varikliams bandyti naudojami įvairūs įrenginiai. Viena jų bandomojo variklio velenas apkrautas elektromagnetiniu milteliniu stabdžiu, o apkrovimo momentas matuojamas kamertoniniu momento matuokliu (žr. I.K.Воробьева ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПОРОШКОВЫЕ МУФТЫ. - М. 1960). Šio įrenginio trūkumas yra sudėtinga konstrukcija ir eksploatacija. Stabdžių valdyti reikia pagalbinių įrenginių, o aušinti - vandens tiekimo linijų. Stabdi išjungus feromagnetiniai milteliai sėda į darbo ertmių apatines dalis, o įjungus - maišosi su skysčiu, iš kurio pagamintas darbo mišinys. Stabdi išjungus ilgesniam laikui, nusėdę feromagnetiniai milteliai sukimba, sukieta, užkemša darbo ertmes ir stabdys sugenda. Dėl šios priežasties aptariamasis įrenginys gali būti naudojamas tik darbui nepertraukiamu režimu.

Kitame įrenginyje, naudojamame sukamojo judesio varikliams bandyti, apkrova sudaroma siurbliu, jungiant jo veleną su bandomojo variklio velenu per reduktorių (žr. SU aut. liud. Nr. 1229614, TPK G01L 3/26), kuriuo suderinami variklio ir siurblio sukimosi dažniai. Apkrova reguliuojama droseliu, įrengtu siurblio slėgio vamzdyje. Apkrovimo momentas nustatomas pagal siurblio sudaromą slėgį ir naudingumo koeficientą. Apskaičiuojant apkrovimo momentą, susideda slėgio, siurblio ir reduktoriaus naudingumo koeficientų paklaidos, todėl momentas nustatomas netiksliai.

35

Dar viename įrenginyje, kuris laikomas siūlomo įrenginio prototipu, apkrova sudaroma siurbliu,

jungiant mova jo veleną tiesiog su bandomojo variklio velenu (žr. GOST-a 28413-89). Apkrovimo momentas nustatomas pagal siurblio sudaromą slėgį ir naudingumo koeficientą, šiek tiek tiksliau, nes apkrovimo momento paklaida susideda tik iš dviejų parametru paklaidų.

Išradimo tikslas - padidinti apkrovimo momento nustatymo tikslumą ir supaprastinti įrenginio konstrukciją bei eksploataciją.

10

Šis tikslas pasiekiamas apkrovimo siurbliu įtaisant guoliuose, o standžius siurbimo ir slėgio vamzdžius, kurių galai įmerkami į darbo skystį, įrengiant vertikaliai be kontakto su įrenginio pagrindu.

15

Paveiksle pateikta įrenginio schema.

Įrenginį sudaro bandomasis variklis 1, kurio velenas 2 tarpiniu velenėliu 3 ir movomis 4 ir 5 sujungtas su apkrovimo siurblio 6 velenu 7. Siurblys standžiai sujungtas su įvore 8, kuri dviem guoliais 9 ir 10 paslankiai sujungta su įrenginio korpusu 11. Pro korpuse esančią skylę 12 išlindusi svirtis 13, kurios vienas galas standžiai sujungtas su įvore, o kitas - atremtas į kamertono 14 tamprią siją 15. Į jos galą atremta indikatoriaus 16 kojėlė. Siurbimo ir slėgimo vamzdžiai 17 ir 18 nuleisti vertikaliai, jų galai įmerkti į darbo skystį bako 19. Išėjime iš siurblio slėgio vamzdžio pradžioje įrengtas droselis 20, kuriame prieš droseliuojančią angą įtaisytas monometras 21.

30

Įrenginys veikia taip. Bandomasis variklis, suka apkrovimo siurbliu, kuris siurbia skystį iš bako ir pro droselį bei slėgio vamzdį spaudžia skystį atgal į baką. Variklio veleno apkrovimo momentas yra lygus siurblio veleno sukimo momentui, kuris yra proporcingas siurblio sudaromam slėgiui. Slėgį reguliuoja droselis: jį

35

uždarant slėgis didėja, siurblio veleną sukantis momentas taip pat didėja. Siurblio korpusas kartu su ivore galuose gali pasisukti, tačiau į tamprią kamertono siją atremta svirtis varžo ivorės ir siurblio pasisukimo laisvę. Todėl siurblio korpusą veikiančio reakcijos momento sukurta jėga deformuoja siją, o jos deformaciją registruoja indikatorius. Sijos tamprios deformacijos paklūsta Huko dėsniai, todėl indikatoriaus parodymai yra tiesiogiai proporcingi variklio apkrovimo momentui. Apkrovimo momentas apskaičiuojamas indikatoriaus parodymus dauginant iš proporcingumo koeficiento, nustatomo taruojant įrenginį statinėje būklėje.

Esminis siūlomo įrenginio skirtumas nuo prototipo yra tas, kad siurblys įrengtas guoliuose ir jo siurbimo bei slėgio vamzdžiai nėra mechanškai susiję su įrenginio pagrindu ir netrukdo reakcijos momento veikiamam siurbliui pasisukti. Tai įgalina siurblio veleno sukimo momentą išmatuoti betarpiškai, užuot apskaičiuojant jį pagal antrinius parametrus, pavyzdžiui, siurblio slėgį ir naudingumo koeficientą. Ši aplinkybė leidžia apkrovimo momentą nustatyti daug tiksliau. Reikšminga įrenginio teigiamybe reikia laikyti ir tai, jog jį prarasta eksploatuoti - droselyje išsiskirianti šiluma yra nuvedama darbo skysčio tėkme į baką ir iš jo išspinduliuojama į aplinką, todėl priverstinio įrenginio aušinimo vandeniu nereikia. Ši aplinkybė sąlygoja įrenginio paprastumą, kompaktiškumą. Įrenginys gali būti nenaudojamas ilgą laiką, tačiau jo darbas ne kiek nesutrunka ir charakteristikos nepasikeičia.

Įrenginys pagamintas, išbandytas ir naudojamas hidrauliniams sukamojo judesio varikliams bandyti.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

Įrenginys sukamojo judesio varikliams bandyti, kuriame bandomojo variklio velenas apkrautas siurbliu su droseliu, įtaisytu slėgio vamzdyje, b e s i s k i-
5 r i a n t i s tuo, kad siurblys įtaisytas guoliuose, o standūs siurbimo ir slėgio vamzdžiai, kurių galai įmerkti į darbo skystį, įrengti vertikaliai be kontakto su įrenginio pagrindu.

LT 3126 B

