



(10) **LT 5050 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patent numeris: **5050** (51) Int. Cl.⁷: **G01B 5/20**
G01B 13/16
- (21) Paraiškos numeris: **2001 097**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2001 10 09**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2003 04 25**
- (45) Patent paskelbimo data: **2003 08 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: —
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —
- (30) Prioritetas: —
- (72) Išradėjas:
Giedrė MARTIŠIŪTĖ, LT
Matas GUTAUSKAS, LT
- (73) Patent savininkas:
Kauno technologijos universitetas, Donelaičio g. 73, 3036 Kaunas, LT
- (74) Patentinis patikėtinis:
Aurelija ŠIDLAUSKIENĖ, K. Būgos g. 29-1, LT-3000 Kaunas, LT

- (54) Pavadinimas:
Būdas ir įtaisas tekstilės grifui nustatyti

- (57) Referatas:

Išradimas priklauso tekstilės medžiagų bandymų sričiai ir gali būti panaudotas projektuojant ir gaminant aprangą bei kitus buitines paskirties gaminius. Jis esminiai gerina matavimų tikslumą ir didina jų greitaeigiškumą.

Būdas tekstilės grifui nustatyti pagrįstas tuo, kad disko formos bandinį talpina tarp dviejų horizontaliai lygiagrečių plokštelių, nutolusių viena nuo kitos daugiau kaip per bandinio storį, ir ištraukia jį per centrinę apatinės plokštelės angą. Bandymo metu keičia atstumą tarp plokštelių, o bandinio traukimo per angą metu diferencijuoja apkrovos-įlinkio kreivę ir pagal apkrovos kitimo greitį sprendžia apie grifo dydį. Įtaisas tekstilės grifui nustatyti susideda iš padėklo ir atraminės plokštelės su apvaliomis angomis centre bei puansono, judančio išilgai bendros tų angų ašies. Padėklas ir atraminė plokštelė pagaminti iš plastiko su žemu trinties koeficientu ir sujungti tarpusavyje reguliavimo varžtais, o puansonas turi adatos formos kotą, kuris per bandinį jungia puansoną su tempimo mechanizmu.

Išradimas priklauso tekstilės medžiagų bandymų sričiai ir gali būti panaudotas projektuojant ir gaminant aprangą bei kitus buitinės paskirties gaminius.

Žinomas būdas ir prietaisas plonų anizotropinių kevalų, pagamintų iš tekstilės ir kitų plonų medžiagų, kreivumui matuoti. Prietaisas sudarytas iš bandinio tvirtinimo, bandinio deformavimo ir sudaromųjų kreivumo matavimo įtaisų. Bandinio deformavimo įtaisu yra puansonas su vertikalaus pastūmimo mechanizmu, o bandinio tvirtinimo įtaisas yra žiedinis spraustuvas (LT 4403, G01 B 5/20, G01 B 13/16, 1998).

Šis prietaisas leidžia deformuoti apvalų bandinį, kai jo išorinis kontūras yra tvirtai prispaustas tarp dviejų spraustuvo žiedų, t.y. suformuoti iš bandinio erdvinį kevalą ir išmatuoti jo sudaromųjų kreivumą. Tai dviašio puansoninio deformavimo būdu pagrįstas prietaisas, kuriuo paprastai kontroliuojamas medžiagų stiprumas arba deformacijų nevienodumas įvairių sudedamųjų kryptimis. Juo negalima kontroliuoti tekstilės medžiagų grifo.

Žinomas taip pat kitas tekstilės medžiagų bandymo būdas ir prietaisas, pagal kurį apvalus disko formos bandinys dedamas ant horizontalaus padėklo su anga centre ir prispaudžiamas tokios pačios formos atramine plokšte su centrine anga bei deformuojamas puansonu, judančiu išilgai bendros padėklo ir atraminės plokštelės angų ašies. Tokio bandymo metu užrašoma apkrovos – įlinkio kreivė, iš kurios sprendžiama apie bandinio pasipriešinimą ištraukiant (arba išspaudžiant) jį per padėklo angą, o tuo pačiu apie

grifo dydį (žurnalas: Maschen – Industrie, Deutschland, Nr.7, 1999, Griffprüfung an Maschenwaren).

Šis prietaisas leidžia spręsti apie trikotažinių medžiagų grifo dydį. Tačiau jis pasižymi nepakankamu tikslumu ir žemu matavimų našumu, nes kintant medžiagos storiui bei mechaninėms savybėms tenka keisti padėklo angos dydį (o tai reiškia, kad reikia turėti keletą padėklų su skirtingomis angomis) ir atraminę plokštelę, kurios masė taip pat siejama su bandinio tipu (vadinasi reikia turėti nemažą komplektą atraminių plokštelių, kurių masė viena nuo kitos skirsis diskretišku dydžiu). Tačiau, nežiūrint jo trūkumų, dėl svarbiausių požymių panašumo šis būdas laikomas siūlomo išradimo prototipu.

Išradimo tikslas – pagerinti matavimų tikslumą ir padidinti jų greitaeigiškumą.

Nurodytas tikslas pasiektas tuo, kad tekstilės grifo nustatymo procese disko formos bandinį talpina tarp dviejų horizontaliai lygiagrečių plokštelių, nutolusių viena nuo kitos daugiau kaip per bandinio storį, ir ištraukia jį per centrinę apatinės plokštelės angą, registruoja apkrovos – įlinkio kreivę, keičia atstumą tarp plokštelių, bandinio traukimo per angą metu diferencijuoja apkrovos – įlinkio kreivę ir pagal apkrovos kitimo greitį sprendžia apie grifo dydį.

Nurodytas tikslas pasiektas tuo, kad tekstilės grifo nustatymo įtaise, susidedančiame iš padėklo ir atraminės plokštelės su apvaliomis angomis centre bei puansono, judančio išilgai bendros tų angų ašies, padėklas ir atraminė plokštelė pagaminti iš plastiko su žemu trinties koeficientu, ir sujungti tarpusavyje reguliavimo varžtais, o puansonas turi adatos formos kotą, kuris per bandinį jungia puansoną su tempimo mechanizmu.

Siūlomo įtaiso mechanizmo schemas pateiktos brėžiniuose fig. 1, fig. 2, fig. 3 ir fig. 4, kur fig. 1 – bendras įtaiso vaizdas; fig. 2 – bandinio padėtis įtaise jo deformavimo metu; fig. 3 – bandinio forma jo traukimo per angą metu; fig. 4 – funkcinės priklausomybės tarp bandinio įlinkio H ir jėgos P grafikas, iš kurio sprendžiama apie vertinamo parametro, t.y. grifo dydį.

Siūlomas įtaisas (fig. 1) tekstilės grifui nustatyti susideda iš padėklo 1 ir atraminės plokštelės 2 su apvaliomis angomis 3 centrinėje dalyje bei puansono 4 su adatos formos kotu 5, kuris per bandinį 6 sujungtas su tempimo mechanizmu 7. Padėklas 1 ir atraminė plokštelė 2 pagaminti iš plastiko, pvz. fluoroplasto su žemu trinties koeficientu ir sujungti tarpusavyje reguliavimo varžtais 8 su graduotomis veržlėmis 9 ir spyruoklėmis 10, kurių pagalba reguliuojamas atstumas h tarp padėklo 1 ir atraminės plokštelės 2 (fig. 2). Varžtai 8 per laikiklį 11 jungia siūlomą įtaisą su jėgos P keitikliu 12. Elektriniai signalai iš tempimo mechanizmo 7 ir keitiklio 12 ašių $H-P$ sistemoje registruoja bandinio 6 ištraukimo per kiaurymę 3 kreivę įlinkis H – jėga P (fig. 4), iš kurios formos ir charakteringų taškų reikšmių, t.y. iš apkrovos P kitimo greičio sprendžiama apie grifo dydį.

Siūlomas būdas ir įtaisas veikia taip. Specialiu kirtikliu iš audinio, trikotažo ar kito tipo tekstilės medžiagos iškerta apvalų bandinį su labai tikslu išoriniu kontūru, kurio skersmuo 113 mm, o jo plotas 100 cm². Taip paruoštą bandinį 6 įdeda į įtaiso darbinę zoną, t. y. tarp padėklo 1 ir atraminės plokštelės 2. Atstumas h tarp padėklo 1 ir plokštelės 2 veržlių 9 pagalba parenkamas taip, kad jis būtų didesnis už bandinio 6 storį. Po to imamas puansonas 4 ir jo

adatos formos kotu 5 praduriamas bandinio 6 centras, o koto 5 smaigalys įtvirtinamas tempimo mechanizme 7 (fig. 1). Paleidus tempimo mašiną (ja gali būti bet kurio tipo dinamometras), tempimo mechanizmas 7 pastoviu greičiu juda žemyn ir traukia bandinį 6 per padėklo 1 angą 3 (fig. 2). Didėjant bandinio 6 įlinkiui H , jis raukšlėjasi (fig. 3) ir pradeda remtis į atraminę plokštelę 2 (fig. 2). Jėgos P kaitos deformavimo eigoje procesą atspindi ištraukimo kreivė $H - P$ (fig. 4), kurią registruoja specialus prietaisas, kurį turi visų tipų dinamometrai. Iš jėgos P kitimo greičio sprendžiama apie bandomos medžiagos grifo dydį.

Pareiškiamas išradimas, palyginus jį su prototipu, iš esmės gerina grifo nustatymo tikslumą ir greitaigiškumą, nes

- keičiamas atstumas tarp padėklo ir atraminės plokštelės (tai paprasčiau negu keisti padėklo angą ir atraminės plokštelės masę);
- šios dvi plokštumos sujungtos tarpusavyje reguliavimo varžtais, kurie leidžia keisti atstumą švelniai (pvz., priklausomai nuo bandinio storio), o ne diskretiškai;
- padėklas ir atraminė plokštelė pagaminti iš plastiko su žemu trinties koeficientu, lengvinančiu bandinio slydimą jų atžvilgiu ir gerinančiu registruojamos kreivės tikslumą;
- bandinio traukimo per angą metu diferencijuoja apkrovos – įlinkio kreivę, iš kurios nustatomas apkrovos kitimo greitis, o tuo pačiu ir grifo dydis;
- puansonas turi adatos formos kotą, kuris traukia bandinį netrukdydamas jam kompaktiškai susilankstyti padėklo angoje.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Būdas tekstilės grifui nustatyti, pagrįstas tuo, kad disko formos bandinį talpina tarp dviejų horizontaliai lygiagrečių plokštelių, nutolusių viena nuo kitos daugiau kaip per bandinio storį, ir ištraukia jį per centrinę apatinės plokštelės angą bei registruoja apkrovos – įlinkio kreivę, besiskiriantis tuo, kad keičia atstumą tarp plokštelių, o bandinio traukimo per angą metu diferencijuoja apkrovos – įlinkio kreivę ir pagal apkrovos kitimo greitį sprendžia apie grifo dydį.

2. Įtaisas tekstilės grifui nustatyti, susidedantis iš padėklo ir atraminės plokštelės su apvaliomis angomis centre bei puansono, judančio išilgai bendros tų angų ašies, besiskiriantis tuo, kad padėklas ir atraminė plokštelė pagaminti iš plastiko su žemu trinties koeficientu, ir sujungti tarpusavyje reguliavimo varžtais, o puansonas turi adatos formos kotą, kuris per bandinį jungia puansoną su tempimo mechanizmu.

