

(19)



(10) **LT 5358 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **5358** (51) Int. Cl. (2006): **B27G 17/00**

(21) Paraiškos numeris: **2004 100**

(22) Paraiškos padavimo data: **2004 11 08**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2006 05 25**

(45) Patento paskelbimo data: **2006 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:

Pranas BALTRĖNAS, LT
Donatas BUTKUS, LT
Rimantas BEINARAVIČIUS, LT

(73) Patento savininkas:

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 11, LT-10223 Vilnius, LT

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

Modifikuotas kaltas-skeltuvas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso medienos įrankių srčiai, skirtų medienos apdirbimui, raižymui, drožimui, taip pat gali būti naudojami gaminant įvairius medienos gaminius. Kaltai yra naudojami medžio rievėms atskirti, kurios vėliau naudojamos įvairiems jų fiziniams ir cheminiams tyrimams.

Išradimo tikslas - naudojantis modifikuotais kaltais-skeltuvais medžio rievės atskirti tiksliai pagal metines sumedėjusio augalo rievės.

Šiais kaltais medienos mėginiai yra paimami sparčiau ir tiksliau nei įprastais kaltais ar įvairias peiliais, obliais, skutikliais ar pan. Skaldymui, t. y. medienos mėginių pagal rievės atskyrimui, pagaminti kaltai-skeltuvas, kurie žymiai pagerina bei paspartina medienos bandinių paėmimą ir leidžia išvengti didelių paklaidų, kurios atsiranda naudojant įprastus kaltus ar kitus mažiau patogius įrankius. Be to, modifikuotų kaltų-skeltuvų asmenys papildytos tam tikrais ribotuvais, kurie suformuoja tikslesnės formos mėginį, nes skilimui suteikiama kryptis tiksliai pagal rievę.

Išradimas priklauso medienos įrankių sričiai, skirtų medienos apdirbimui, raižymui, drožimui, taip pat gali būti naudojami įvairių medienos gaminių gamyboje, medienos skaldymui pagal rieves.

Vertinant branduolinės pramonės taršą, ypač po atominių elektrinių avarių, o taip pat branduolinių bandymų metu į aplinkos orą yra išmetami dideli kiekiai radionuklidų, kurie vėliau nusėda ant žemės ir su maistinėmis medžiagomis patenka į augalus. Norint nustatyti teršalų migracijos kelius ir užtaršos dinamiką, būtina tirti sumedėjusių augalų metinės rievės, nustatyti, kaip jose sklinda ir akumuluojasi dirbtinės ir natūralios kilmės radionuklidai ar kiti teršalai.

Medienos bandiniams pagal metinės sumedėjusio augalo rievės paimti taikomi įvairūs mėginių paėmimo metodai: pjaustymas, skaldymas, gręžimas, obliavimas, skutimas ir kt., tačiau, imant šiuo metodu mėginius, gaunami nedidelės masės mėginiai ir darbo sąnaudos labai didelės. Norint atlikti medienos pagal augalo metinės rievės radiometrinius tyrimus, reikalingi dideli medienos kiekiai, taip pat bandinių kiekis priklauso nuo augalo amžiaus nuo 10 iki 200. Naudojant modifikuotus kaltus – skeltuvus, medienos bandiniai imami nupjovus medį ir atpjauant medžio horizontalia kryptimi, ne storesnes kaip 50 mm, kaladėles, nes tik tuomet galima paimti bandinius tiksliai pagal metus (rieves) ir neribojamas jų kiekis bei masė. Atpjauta kaladėlė yra šlifuojama, kad išryškėtų medžio metinės rievės, vėliau nustatomas augalo amžius ir rašikliu išryškinamos rievės. Pagal rieves, panaudojus atitinkamą kaltą – skeltuvą (priklausomai nuo sumedėjusio augalo metinės rievės diametro) nesunkiai paimamas (atskeliamas) medienos bandinys, pagal augalo metinę rievę.

Modifikuotų kaltų – skeltuvų prototipas – medienos skaldymui naudojami rankiniai kaltai; jie priskiriami patentų klasei B25D3/00. Kaltų–skeltuvų analogai aprašyti Europos patentuose EP 0551549, EP 001284 ir Anglijos patente GB

1429297. Patentuose aprašomi kaltų tobulinimai, kurie leidžia kaltams kuo tobuliau ir tiksliau drožti ar atskelti tam tikrą medienos dalį. Kalto prototipai neturi išplatintų ir lenktų ašmenų, kurie leistų medieną skaldyti puslankiu, pagal medienos rieves. Taip pat prototipai nėra įvairių pločių, kurie būtų parinkti pagal medienos metines rieves. Be to, prototipuose nėra ribotuvų, kurie neleistų kaltui nukrypti į kitas skeliamos medienos metines rieves.

Išradimo tikslas – naudojantis modifikuotais kaltais–skeltuvas medžio rieves atskirti tiksliai pagal metines sumedėjusio augalo rieves. Šiais kaltais medienos mėginiai yra paimami sparčiau ir tiksliau nei įprastais kaltais ar įvairias peiliais, obliais, skutikliais ar pan.

Kokybiškam ir optimaliam, pagal metines rieves medienos bandinių atskyrimui taikomi kelių formų kaltai–skeltuvai. Pasigaminti kaltai–skeltuvai taip pat tinka ne tik vienu metu metinei rievei paimti, bet galima iškart imti mėginius po tris ar penkias metines rieves. Taip pat šiais kaltais–skeltuvas galima tiksliai paimti mėginį, nesumaišant jo metinių rievių.

Fig. 1 parodytas bendras kalto-skeltuvo vaizdas ir atskirų jo formų vaizdai iš galo.

Modifikuoti kaltai–skeltuvai sudaryti iš apvalios ir pailgos formos koto (f) (fig. 1), kurio viršutinė dalis sutvirtinta metalu (e), plokščios metalinės dalies (g), kurios galas išplatintas ir užgalastas (b), ir užgalastos dalies ribotuvo (c).

Modifikuojant įprastus kaltus, pagaminti keturių pločių kaltai–skeltuvai (fig. 1), trys iš jų lenktos formos 100 mm, 130 mm, 180 mm ilgių, o vienas – lygus 150 mm ilgio. Skeltuvų ašmenų plotis – 50 mm ir parinktas taip, kad skeliant nebūtų vertikalios nukrypimo į kitą rievę. Kaltų lenktumas buvo nustatytas eksperimentiniais tyrimais, atliekant praktinius medžio bandinių skaldymus.

Pagaminti kaltai–skeltuvai yra pritaikyti atskirti nupjautų 10–80 metų sumedėjusių augalų rieves. Lygusis kaltas taikytinas žievei ir didesnio nei 500 mm skersmens kaladėlių metinių rievių atskyrimui. Skaldomų kaladėlių aukštis neturėtų būti didesnis kaip 5 cm. Skaldant aukštesnes kaladėles būtų neišvengta

didesnių medienos mėginių paėmimo paklaidų dėl atskeltų paviršių nelygumo. Kaltų ašmenys išplatintos, privirinant metalines plokšteles, kurios pagamintos iš ypač tvirto įrankinio plieno, kuris nesideformuoja, o ašmenys išlieka aštrūs ilgą laiką. Gaminamų kaltų ašmenų pasvirimo kampas ne didesnis kaip 25° , o užgalastų ašmenų (a) (fig. 1) aukštis ne mažesnis kaip 10 mm.

Kelių dydžių kaltai naudojami priderint jų konfiguracijas prie rievių išlinkimo ir siekiant išvengti paklaidų, susijusių su rievės atskyrimu. Kaltų ašmenys papildytos 10 mm ribotuvais (c) (fig. 1), kurie statmenai ašmenims turi 45° pasvirimo kampą, dėl to skeliamos medienos metinės rievės nenukrypsta į kitų metų rievę, taip suformuoja ir daro tikslesnės formos mėginius.

Kaladėlės skaldymo pradžioje naudojamas didesnio skersmens ir lenktumo kaltas, o vėliau, mažėjant skaldomos kaladėlės skersmeniui, naudojami mažesnio skersmens ir didesnį ašmenų palinkimo kampą turintys kaltai.

Lentelė. ^{137}Cs savitasis aktyvumas (Bq/kg) medienoje, bandinius imant skirtingais būdais

Eilės Nr.	Obliuojant atskiriant rieves (pirmas metodas)	Paprastais kaltais atskiriant rieves (antras metodas)	Modifikuotais kaltais atskiriant rieves (trečias metodas)	Rezultato nuokrypis %, lyginant antrą metodą su pirmuoju	Rezultato nuokrypis %, lyginant trečią metodą su pirmuoju
1	2	3	4	5	6
1	5,6	4,3	6,1	23,2	8,9
2	3,4	3,6	3,1	5,9	8,8
3	10,1	8,8	10,6	12,9	4,9
4	7,5	8,3	7,2	17,8	4,0
5	3,1	3,5	3,4	12,9	9,6
6	0,9	1,4	1,1	55,5	22,2
7	1,1	0,8	0,9	27,3	18,2
8	3,0	3,3	2,8	10,0	6,7

Vienas iš optimaliausių metinių rievių atskyrimo būdų - obliavimas ir drožimas, tačiau taip atskiriant rieves reikia daug kruopštaus darbo bei laiko. Naudojant modifikuotus kalnus, lyginant su drožimu, mėginiai yra paimami iki 20 kartų sparčiau, o paklaidos nėra didelės. Naudojantis modifikuotais kaltais gaunamas tikslesnis rievių atskyrimas nei įprastais kaltais. Tai patvirtina duomenys, pateikti lentelėje. Radiometrinių tyrimų matavimo paklaida sudarė vidutiniškai 20 %.

Naudojantis modifikuotais kaltais-skeltuvas buvo gautos nedidelės paklaidos (žiūr. lentelę). Lyginant lentelėje pateiktus duomenis matome, kad modifikuoti kalnai-skeltuvai leidžia daug tiksliau atskirti metines rieves nei įprasti kalnai. Vertinant tris rievių atskyrimo metodus (obliavimą, skaldymą įprastais kaltais ir modifikuotais kaltais-skeltuvas) gauta, kad, lyginant su optimaliu obliavimo metodu, skaldant įprastais kaltais duomenų paklaidos sudaro nuo 5,9 iki 55,5 %, o naudojantis siūlomais modifikuotais kaltais-skeltuvas šis nuokrypis sudarė nuo 4,0 iki 18,2 procento.

Lyginant paprastus kalnus su modifikuotais gauta, kad modifikuotais kaltais mėginys vidutiniškai $\sim 10 \pm 1$ % paimamas tiksliau. Įvertinus darbo ir laiko sąnaudas gauta, kad, imant medienos mėginius modifikuotais kaltais, laiko sąnaudos sumažėja vidutiniškai iki 5 kartų.

Išradimo apibrėžtis

1. Modifikuotas kaltas-skeltuvas, susidedantis iš koto ir metalinės dalies, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad metalinė dalis turi išplatintus ir lenktos arba tiesios formos ašmenis, be to, ašmenys papildyti ribotuvais.
2. Modifikuotas kaltas-skeltuvas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ašmenys papildyti 45° kampo ribotuvais, kurie leidžia tiksliai atskelti medienos bandinį.
3. Modifikuotas kaltas-skeltuvas pagal 1-2 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad ašmenų išgalandimo kampas - 25° , o aukštis - $1/3$ metalinės kalto dalies.
4. Modifikuotų kaltų-skeltuvų pagal 1-3 punktus rinkinys, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad rinkinį sudaro mažiausiai keturi kaltai-skeltuvai su skirtingų formų – nuo tiesios iki mažo skersmens – išplatintais ašmenimis, pritaikytais medžio rievei atskirti tiksliai pagal medienos metinę rievę.

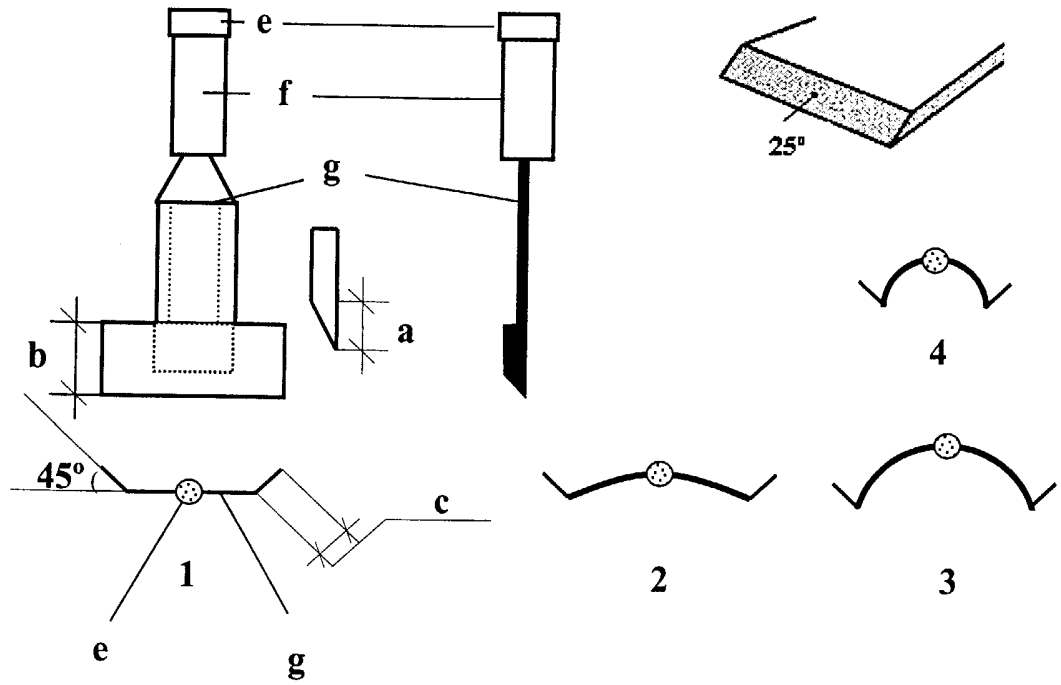


Fig. 1