

(19)



REPUBLIKA SLOVENIJA
Urad RS za intelektualno lastnino

(10) **SI 20236 A2**

(12)

PATENT S SKRAJŠANIM TRAJANJEM

(21) Številka prijave: **9900084**

(51) MPK⁶: **E21D 20/00**, E21D 21/00,
F16B 13/00, E02D 5/80

(22) Datum prijave: **08.04.1999**

(45) Datum objave: **31.10.2000**

Podana izjava o licenci

(72) Izumitelj: **Novak Anton, 3325 Šoštanj, SI**

(73) Nosilec: **Novak Anton, Florjan 255, 3325 Šoštanj, SI**

(74) Zastopnik: **Patentna pisarna d.o.o., Čopova 14 p.p. 1725, 1001 Ljubljana, SI**

(54) **HRIBINSKA MATICA**

(57) Izum zadeva hribinsko matico, ki ima na vsej svoji osni dolžini valovit navoj in svoj plašč v osni razsežnosti deljen na odsek z zunanjim šestkotnikom in nanj vezan valjast odsek. Matica sestoji iz zvitka pletiva, prepojenega z epoksi smolo. Postopek izdelave hribinske matice obsega pritrditev začetnega konca z epoksi smolo enostransko premaznega armiranega pletiva na s tankim, tedaj suhim slojem

sredstva za olajšanje snemanja izdelka premazan navijalni trn, izdelavo ovojev pletiva, po potrebi namestitev pomožnega plaščnega ovoja, gnetilno preoblikovanje dela dolžine smolnatega zavitka za izdelavo zunanjega šestkotnika za ključ, sušenje in ohladitev zavitka v vpetem stanju, mehansko ločitev zavitka od orodja in po potrebi odstruženje neravnega plaščnega sloja vzdolž valjastega odseka matice.

SI 20236 A2

NOVAK, Anton
Florjan/Šoštanj, Slovenija

Hribinska matica

Predmet predloženega izuma je hribinska matica, prednostno taka z nestandardnim, valovitim navojem, in postopek izdelave le-te.

V premogovnikih oziroma rudnikih nasploh, pri izgradnji predorov pa tudi pri dnevnih kopih imajo opraviti s krušljivimi plastmi hribine, ki jih je treba utrditi. V ta namen se poslužujejo vgrajevanja sidrnih vezi. Pri tem velja načelo, da gre za trajno sidranje, ne oziraje se na to, da utegnejo s sidranjem fiksirane plasti že kmalu zatem ali kasneje odkopati in s tem pri tem vgrajena sidra uničiti.

Uporaba jeklenih sider ob predpostavljeni trajnosti sidranja ne pride v poštev, saj taka sidra uniči rja. Za take primere so zato razvili sidrne palice, primer kakršne v priloženih listih skic kaže skica **sl. 1**.

Steblo 1 sidrne palice po sl. 1 je v prečnem preseku šop vzdolžnih, medsebojno vzporedno potekajočih in z epoksidno smolo zalitih poliestrskih vlaken, v katerega plaščno površino je uoblikovan vijačni utor 2, tako da v aksialnem polju palice vzdolž vijačnega utora 2 obstaja bombirano vijačno polje 3. Palica je tako narejena, da v polju pod vijačnim utorom 2 zadevna poliestrska vlakna niso prekinjena. Praktično to dosežejo s tem, da v postopku izdelave sidrne palice sklop poliestrskih vlaken in prepojne epoksidne smole na izhodu iz formirne šobe ovijejo z izbrano žico (ni narisana), pri čemer jo zategnjeno primerno vtisnejo v površino sklopa in jo, ko je sklop strjen, odstranijo. Tako zasnovana sidrna palica je v bistvu vijak, pri katerem bombirano vijačno polje 3 tvori navoj, vijačni utor 2 pa žleb navoja. Natezna trdnost tako zasnovane sidrne palice praviloma ni manjša od tiste, ki jo ima jeklena.

Doslej so za zgoraj opisani in skicirani vijak uporabljali njemu prirejeno jekleno matico.

Ob tem, ko so se z uvedbo plastičnih sider izognili problemu rjavenja le-teh, pa je ostal problem rjavenja matic. Dodatno se je kot resen izkazal še en problem: V primerih, ko pri odkopavanju s sidranjem utrjenih plasti naletijo na jeklene matice sider, se ob njih lomijo konice (te so običajno iz trdih gradiv, ki so kot taka krhka) orodja odkopnih strojev.

Lomljenju konic orodja odkopnih strojev in istočasno rjavenju matic sider so se že poskušali izogniti z uvedbo plastičnih matic za sidranje, a se ni obneslo. Enosnovna plastična matica predvsem nima zadostne trajne trdnosti.

Tako se je izoblikoval cilj pričujočega izuma, ustvariti hribinsko matico za privitje na zgoraj opisani in skicirani sidrni vijak, ki bo zgrajena iz gradiva oziroma gradiv, ki ne rjavijo, imajo natezno trdnost, ki ni manjša od trdnosti jekla, in so hkrati dovolj steklenokrhka, da se, če obnje zadene orodje odkopnega stroja, zdrobe prej kot odkopno orodje.

Izum za dosego zgoraj navedenega cilja v osnovi izhaja iz splošno znanega načela, t.j., da plastično gradivo za dosego določenih, zlasti trdnostnih, lastnosti armiramo. V okviru te danosti se naloga izuma slednjič omeji na vprašanje izbora gradiv za izdelavo hribinske matice, njihovega medsebojnega razmerja in razporeditve v končnem izdelku kot tudi postopka izdelave le-te.

Po izumu hribinsko matico, ki ima na vsej svoji osni dolžini valovit navoj in svoj plašč v osni razsežnosti deljen na smotrno krajši odsek z zunanjim šestkotnikom (za ključ) in smotrno daljši, prednostno valjast odsek, tvori prednostno paralelno navitje, katerega ovoji, ki so prepojeni z epoksi smolo, so prednapeti, tako da le-ti vsaj v delu, kjer je presek matice najtanjši, nalegajo drug na drugega, pri čemer so omenjeni ovoji smotrno iz po sebi znanega pletiva iz steklenih vlakninskih niti, pletenih ohlapno, pri čemer osnovna/votkova nit omenjenega pletiva v prečnem preseku matice v navitem stanju poteka kot spirala in votkova/osnovna nit v osni smeri (v bistvu vzdolž tvornic valja) matice, pri čemer je obstoj dolžinskega odseka matice z zunanjim šestkotnikom posledica gnetilnega preoblikovanja valjastega surovca brez odvzemanja delcev.

Tu z izrazom pletivo označujemo tržno dosegljiv (in zato splošno znan) izdelek, ki je podoben tkanini v platneni vezavi, s tem da je nit, ki ni nit v tkalskem pomenu besede (tam v bistvu sukanec okroglega preseka), sploščena in sestoji iz več medsebojno vzporednih, med seboj nepovezanih steklenih vlaken.

Armirno pletivo daje matici trdnost jeklene matice, epoksi smola pa krhkost, ki ne povzroča lomov odkopnega orodja.

Po izumu postopek izdelave hribinske matice obsega naslednje temeljne korake:

(a) pritrditev začetnega konca z epoksi smolo enostransko premazanega armirnega pletiva na s tankim, tedaj suhim slojem sredstva za olajšanje snemanja izdelka premazan navijalni trn,

(b) izdelava prvega in nadaljnjih ovojev prednapetega in na strani, obrnjeni k osi navijanja, z epoksi smolo premazanega armirnega pletiva, pri čemer se v klinu med formiranim zvitkom in prihajajočim pletivom sloj epoksi smole sam od sebe enakomerno porazdeljuje in pri čemer je prvi ovoj pristna replika konfiguracije navijalnega trna, medtem ko konfiguracija nadaljnjih ovojev postaja na račun vložka epoksi smole od ovoja do ovoja čedalje bolj valjasta,

(c) po potrebi (ukrep proti cefranju prostega konca armirnega pletiva) namestitev pomožnega plaščnega ovoja smotrno iz sanitetne bombažne tkanine, ki ga nase veže epoksi smola zadnjega ovoja armirnega pletiva,

(č) gnetilno preoblikovanje dela dolžine smolnatega zvitka za izdelavo zunanjega šestkotnika za ključ,

(d) sušenje in ohladitev zvitka-surovca v vpetem stanju,

(e) mehanska ločitev zvitka od orodja, in

(f) po potrebi (zaradi izgleda) odstruženje neravnega plaščnega sloja vzdolž valjastega odseka matice.

Izum v nadaljnjem približe opisujem na osnovi izvedbenega primera hribinske matice, ki ga na priloženem listu skic kaže skica sl. 2. Zgornji del skice sl. 2 je osni prerez in spodnji del kaže predmet izuma v narisni projekciji.

Predmetna hribinska matica sl. 2 ima valjast dolžinski odsek 10 in šestkotni dolžinski odsek 20. Diagonala šestkotnika dolžinskega odseka 20 je v predloženem izvedbenem primeru enaka premeru valjastega odseka 10.

Vzdolž obeh odsekov 10, 20 poteka matični navoj, ki je v tem primeru navoj nestan-

dardne vrste, v danem primeru prirejen navoju tržno dosegljivega vijaka s sl. 1.

Stena matice sl. 2 sestoji iz zvitka z epoksi smolo prepojenih plasti P1, P2, P3 itd. armirnega pletiva, ki so prednostno prednapete in tako navite druga na drugo, da na najtanjšem delu preseka stene matice, t.j. nad dnom matičnega navoja, nalegajo druga na drugo. Skrajno notranji ovoj P1 je neposredna replika (tu neprikazanega) navijalnega trna, t.j. orodja, ki je posnetek vijaka s sl. 1. Vsak nadaljnji ovoj P2, P3 itd. armirnega pletiva se postopno približuje valjasti konfiguraciji, pri čemer medprostori med ovoji zapolnjuje epoksi smola.

Šestkotni dolžinski odsek 20 je narejen z gnetilnim preoblikovanjem svežega zvitka brez odvzemanja delcev, tako da se v območju šestkotnega dolžinskega odseka 20 vsi ovoji armirnega pletiva ohranijo.

Izum nadalje opisujem še na osnovi izvedbenega primera postopka izdelave zgoraj razkrite hribinske matice, za izvedbo katerega potrebujemo štiridelno navijalno orodje, navijalni stroj, po potrebi (za hitrejše sušenje) sušilno peč in snemalno napravo za ločitev izdelka od orodja.

Omenjeno štiridelno navijalno orodje (ni narisano) obsega navijalni trn, ki določa matični navoj, nanj nataknjeno prvo zaključno prirobo, ki določa kolobarjasto osnovno ploskev hribinske matice, nanj nataknjeno drugo zaključno prirobo, ki določa šestkotno osnovno ploskev hribinske matice, in gnetilni prstan, katerega notranjost je profilirana in dimenzijsko prirejena šestkotnemu obodu slednjeomenjene zaključne prirobe, za oblikovanje zunanega šestkotnika hribinske matice.

Omenjeni navijalni stroj je smotrno stroj vrste stružnica.

Sušilna peč je peč poljubne vrste.

Omenjena snemalna naprava je smotrno naprava vrste večkraka naprava za snemanje ležaja, ki omogoča vrtenje in osno vlečenje.

Gradiva:

Kot sredstvo za preprečevanje sprijemanja zvitka s površino trna uporabimo tržno dosegljivo snov, ki jo v stroki poznajo pod imenom "ločilec za poliester". Na trn ga

nanesemo po navodilih proizvajalca s potapljanjem, pleskanjem ali naprševanjem.

Kot armirno pletivo uporabimo tržno dosegljivo pletivo iz steklenih vlaken v platneni vezavi smotrno gramature okoli 290 g/m^2 .

Kot vezivo uporabimo tržno dosegljivo epoksi smolo.

Postopek izdelave hribinske matice začnemo v aparaturnem stanju, ko je v navijalni stroj enostransko vpeti navijalni trn premazan s sredstvom za preprečevanje sprejemanja epoksi smole s kovino trna (sredstvo je tedaj suho) in sta na navijalnem trnu fiksirani obe zaključni prirobi i.s. prva na strani vpetja trna, druga na strani prostega konca vpetega trna.

Postopek:

Začetni konec enostransko z epoksi smolo sveže premazanega armirnega pletiva v obliki traku, katerega širina se sklada z dolžino trna med prirobama, z njegovo premazano stranjo pritaknemo k trnu (adhezijsko sprijetje) in vključimo vrtenje trna. Po vnaprejšnjem izdelovalnem programu se izdelajo prvi in nadaljnji ovoji prednapetega in sveže premazanega armirnega pletiva, pri čemer se v klinu med formiranim zvitkom in prihajajočim pletivom sloj epoksi smole sam od sebe enakomerno porazdeljuje. V primeru hribinske matice notranjega premera (navoja) 23 mm in zunanjega premera (valja) matice 45 mm je v matici okoli 33 ovojev armirnega pletiva, če smo uporabili pletivo zgoraj omenjene vrste.

Da preprečimo moteče cefranje prosto odrezanega traku pletiva ob koncu navijanja, na dobljeni zvitek namestimo pomožen plaščni ovoj, ki ga nase veže epoksi smola pod njim. Smotrno lahko uporabimo kar splošno znan sanitetni bombažni trak.


Zatem pride na vrsto gnetilno preoblikovanje dela dolžine smolnatega zvitka za izdelavo zunanjega šestkotnika za ključ. To naredimo tako, da prek druge od dveh prirob aksialno natakemo njej prirejeni gnetilni prstan in ga začnemo aksialno natis-kavati na zvitek. Natiskavanje poteka po načinu koračnega nabijanja prstana na zvitek, tako da se sklop armirnih ovojev in epoksi smole zvitka znotraj prstana lahko tako ustrezno preuredi, da na čelu prstana ne pride do nabiranja odvečnega gradiva.

Tako formiran zvitek z vsemi omenjenimi aparaturnimi deli vred snamemo iz navijal-

nega stroja in ga v takem stanju vložimo v sušilno peč. V primeru matice zgoraj omenjenih premerov in dolžine okoli 100 mm in narejene iz zgoraj določenih gradiv matice sušimo v peči pri okoli 50 °C okoli 4 ure, nakar jih ohlajamo v peči, da se ohlajajo skupaj z njo.

Ko je sklop zvitka in orodja ohlajen, na snemalnem orodju profilni prstan ločimo od zvitka in zvitek (skupaj s prirobama) odvijemo s trna.

Slednjič zvitek vzdolž njegovega valjastega odseka prestružimo, da dobimo estetsko primeren zunanji izgled hribinske matice.

Po pooblastilu: PATENTNA PISARNA, d.o.o.
Patentna pisarna, d.o.o. 
Zanjo: Vinko Skubic

Patentna zahtevka

1. Hribinska matica, ki ima na vsej svoji osni dolžini valovit navoj in svoj plašč v osni razsežnosti deljen na odsek z zunanjim šestkotnikom in nanj vezan valjast odsek, **značilna po tem**, da sestoji iz prednostno paralelnega navitja pletiva v prednostno platneni vezavi, katerega ovoji, ki so prepojeni z epoksi smolo, so prednapeti, tako da le-ti vsaj v delu, kjer je presek matice najtanjši, nalegajo drug na drugega, pri čemer je uporabljeno po sebi znano pletivo iz steklenih vlakninskih niti, pletenih ohlapno, in pri čemer osnovna/votkova nit pletiva v prečnem preseku matice v navitem stanju poteka kot spirala in votkova/osnovna nit poteka v osni smeri, v bistvu vzdolž tvornic valja matice.

2. Postopek izdelave hribinske matice, ki ima na vsej svoji osni dolžini valovit navoj in svoj plašč v osni razsežnosti deljen na odsek z zunanjim šestkotnikom in nanj vezan valjast odsek, **značilen po tem**, da obsega naslednje temeljne korake:

(a) pritrditev začetnega konca z epoksi smolo enostransko premazanega armirnega pletiva na s tankim, tedaj suhim slojem sredstva za olajšanje snemanja izdelka premazan navijalni trn,

(b) izdelava prvega in nadaljnjih ovojev prednapetega in na strani, obrnjeni k osi navijanja, z epoksi smolo premazanega armirnega pletiva, pri čemer se v klinu med formiranim zvitkom in prihajajočim pletivom sloj epoksi smole sam od sebe enakomerno porazdeljuje in pri čemer je prvi ovoj pristna replika konfiguracije navijalnega trna, medtem ko konfiguracija nadaljnjih ovojev postaja na račun vložka epoksi smole od ovoja do ovoja čedalje bolj valjasta,

(c) po potrebi (ukrep proti cefranju prostega konca armirnega pletiva) namestitev pomožnega plaščnega ovoja smotrno iz sanitetne bombažne tkanine, ki ga nase veže epoksi smola zadnjega ovoja armirnega pletiva,

(č) gnetilno preoblikovanje dela dolžine smolnatega zvitka za izdelavo zunanjega šestkotnika za ključ,

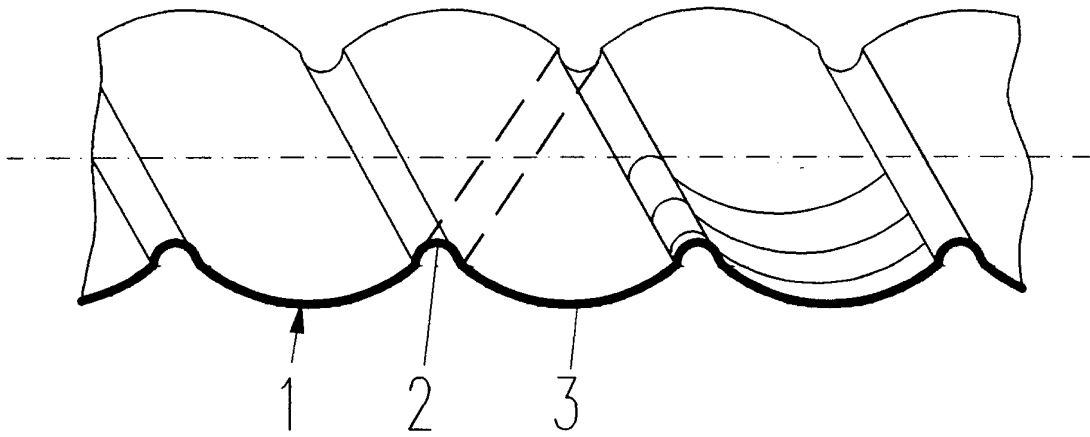
(d) sušenje in ohladitev zvitka-surovca v vpetem stanju,

(e) mehanska ločitev zvitka od orodja, in

(f) po potrebi (za izboljšanje izgleda) odstruženje neravnega plaščnega sloja vzdolž valjastega odseka matice.

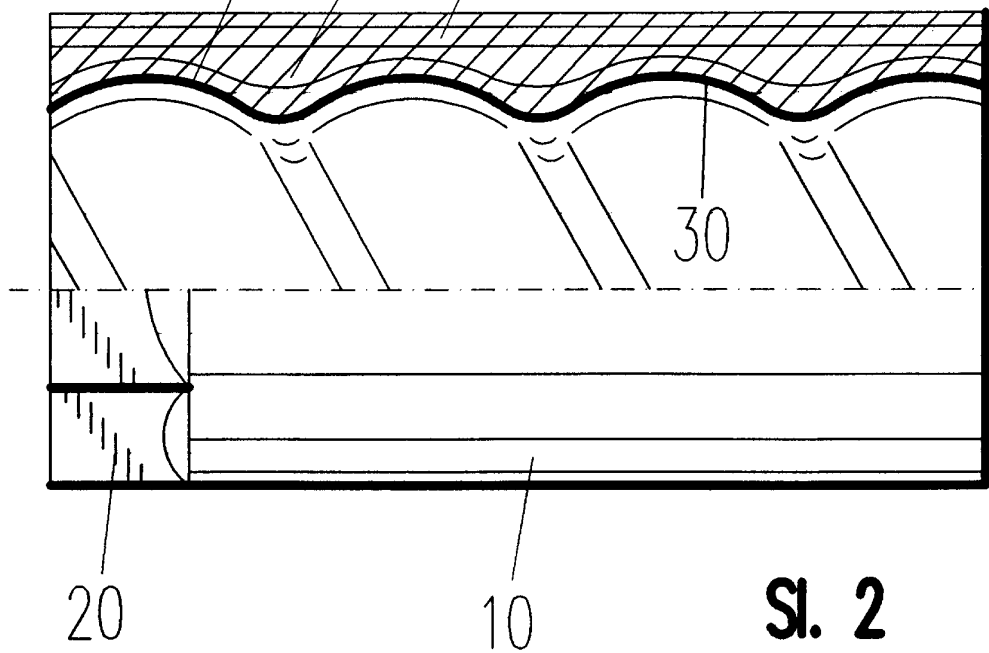
ZNANO

1/1



Sl. 1

NOVO P1 P2 P3



Sl. 2