



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208 252

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno

(21)

02 08 78

PV 5064 - 78

(51) Int. Cl.³

C 09 K 17/00

(40) Zveřejněno 31 12 80

(45) Vydáno 01 11 81

(75)

Autor vynálezu

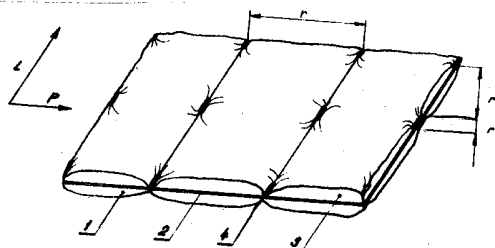
KADLEC JAN ing.

ŠTOK MIROSLAV ing., CSc., LIBEREC

(54)

Fytobiologicky aktivní vláknité útvary zvané
fytotextilie a způsob jejich výroby

Vynález se týká fytobiologicky aktivních vláknitých útvarů, používaných k protierozivním účinkům a k biologické i mechanické ochraně rostlin. Fytotextilie jsou tvořeny základní a krycí vrstvou, mezi nimiž je mezivrstva osiva a obě vrstvy jsou zpevněny. Podstatou je, že vláknitý nosič 1 směsí semen 2 a/ nebo ochranná krycí vrstva 3 obsahují 10 až 90 % hmotnostních biologicky odbouratelných materiálových složek na úrovni živočišných a celulózových materiálů a 90 až 10 % hmotnostních mikrobiologicky stálých materiálových složek na úrovni směsí syntetických vláken. Fytotextilie je zpevněna systémem lineárních útvarů 4, vložených mezi vláknitý nosič 1 a ochrannou krycí vrstvu 3, kteréžto vrstvy tvoří převážně biochemicky heterogenní směsové textilní nebo / i netextilní suroviny vláknitého charakteru získané z odpadových materiálových forem. Lineární útvary 4 jsou propojeny ve volitelných roztečích r , r_1 , r_2 , s vláknitým nosičem 1 a ochrannou krycí vrstvou 3. Kromě uvedených znaků jsou ve vynálezu obsaženy další možné varianty a upřesnění provedení fytotextilií včetně způsobu jejich výroby.



Obr. 2

Vynález se týká fytoobiologicky aktivních vláknitých útvarů vyznačujících se protierozivními účinky a mechanickou i biologickou ochranou rostlin, zejména před vzklíčením a v průběhu počátečního vývoje rostlinstva v podmínkách pro zapěstování rostlin nevýhodných. Jsou to haldy, výsypky, terasy, písčité a šterkové svažité plochy s nízkou úživností rostlin, terénní zářezy kolem silnic a železnic, meliorovaných vodních toků, vzdušné strany zemních hrází vodních staveb, rekreační plochy s vysokým mechanickým namáháním travníků, dále sportovní plochy, např. travníky fotbalových hřišť, plochy v továrnách, kempincích a podobné plochy, které neslouží zemědělským účelům a jsou vystavovány extrémním podmínkám mechanického a erozivního poškození.

Takových ploch je v ČSSR značné množství a dále se rozšiřují travní plochy, které neslouží zemědělským účelům. Tvoří cca 200 tis. ha a cca 300 tis. ha ploch je třeba rekultivovat. Neuspokojivá je i situace při stavbě sídlišť a ozeleněných ploch, které jsou rovněž vystaveny značnému mechanickému namáhání.

Zatravnění tradičním způsobem s uspokojivými výsledky je neúnosně pracné,

Osetí svažitých neúrodných ploch vyžaduje ornici až 15 cm tlustou a proti smyvu je nutné zajišťovat protierozivní ochranu. Děje se tak postřiky různých protierozivních chemikálií. V ČSSR se v poslední době aplikuje otravnění obnažených ploch zejména u dálnic a obecně svažitých ploch metodou hydroosevu, spočívající na principu tvorby suspenze rašeliny se semeny a s přísadkou průmyslových hnojiv. Tato metoda se neosvědčuje u svažitých a málo úživných ploch, zejména jižně orientovaných, kde často dochází k neuspokojivým výsledkům zapěstování travního porostu.

Obdobné systémy jsou aplikovány v zahraničí, např. BRECHT a FINN - Saat, BITUSPRIT, HYGROMULL, ev. další systémy. Tyto systémy jsou rovněž vhodné pro méně extrémní plochy.

Pro aplikace, kde uvedené postupy jsou pracné nebo funkčně vykazují málo uspokojivé výsledky, hledají se další řešení v textilních výztuhových materiálech, které zpravidla v podobě sítí překryjí spodní živnou vrstvu. Z hlediska zdrojů surovin je toto řešení rovněž neuspokojivé, neboť hydroosev potřebuje nedostatečnou rašelinu a armovací textilie bývají vyráběny z primárních textilních surovin, jichž bývá nedostatek pro jiné potřebné výrobky. Rovněž ornice je nedostatečná, převoz a plošné vrstvení ornice v potřebném množství jsou pracné.

Zahraniční patenty uvádějí různá provedení nosičů semen a protierozivních rohoží v různém strukturálním provedení, avšak bez zmínky o přeměně nevýhod směsových odpadů v jejich výhody využitím přirozené vlastnosti postupného biochemického rozkladu k uvedeným výrobkům. Na příklad tematicky srovnatelný NSR patent číslo 2 661 333 chrání biologicky aktivní rouno ze syntetických vláken s biologicky aktivním povlakem.

Švýcarský patent číslo 537 693 uvádí dvouvrstvou netkanou textilií s horní syntetickou částí a spodní částí obohacenou pojivem. Horní syntetická vrstva je nehnijící a omezuje zaplevelení. Dolní vrstva je rovněž z rouna nebo ji tvoří hnijící materiál, např. sláma, listí apod. Osivo je naneseno mezi nehnijící vrstvou rouna a další vrstvou, přičemž obě či více vrstev jsou spolu spojeny pomocí lepidla. Spodní vrstva obsahuje účinné látky pro růst rostlin, jako hnojivo, stopové prvky, prostředky potírající škůdce apod. Vrstvy jsou zpevněny či případně vzájemně spojeny jehlováním.

Osévací rohože z tkaniny nebo desek jsou obsahem NSR DOS číslo 2 616 161. Jsou zvlášť určeny pro velké plochy, strmé svahy a ochranné valy. Podstatou jsou dvě krycí vrstvy, které pomocí mechanického spojení tvoří pevně spojenou jednotku, přičemž krycí vrstvy jsou obohaceny hnojivem a posypané stejnoměrně osivem. Osévací rohože se pomocí čtyřzubých bodců zakotví neposunovatelně do půdy.

V NSR DOS číslo 2 621 332 je uvedeno biologicky aktivní rouno s nosičem, zajišťujícím mechanickou pevnost. Podstatou je, že na nosič je nanesen biologicky aktivní nátěr, který obsahuje semena, živiny, a případně plnidla. Uvedené složky drží pohromadě pomocí pojiva, přičemž nosič i biologicky aktivní nátěr jsou porézní. Biologicky aktivní rouno obsahuje případně krycí vrstvu, která včetně nosiče a nátěru vykazuje různé koeficienty vodivosti tepla, takže uvnitř sdružených vrstev existuje teplotní spád. V biologicky aktivním nátěru jsou alternativně zapuštěna vodní pouzdra, jejichž povrch se vlivem zahřátí na 40 až 50 °C stává křehký, resp. lámavý. Nosič a ochranné vrstvy mohou být z papíru nebo ze syntetického materiálu, např. syntetické tkaniny, rouna apod. Na biologicky aktivním nátěru může být uložen další kořenový nosič.

Pásovité ohebné podložka rostlinného původu s uloženým rostlinným semenem / nebo výživnými rostlinnými látkami / je uvedena v NSR DOS číslo 2 729 405. Její podstatou je, že obsahuje nejméně jednu vrstvu rostlinného substrátu, jako např. zeminy, humusu, rašeliny a to jednotlivě nebo smíšeně a v tomto případě včetně obvyklých přísad jako je perlit apod. Tento rostlinný substrát je překryt nejméně jednou plošnou propustnou krycí vrstvou. Krycí vrstva může být položena rovněž s obou stran vrstvy rostlinného substrátu a je perforována nejméně v těch místech, kudy pronikají vlákna či nitě, které zpevňují nejméně obě vrstvy tvořící pásovitou podložku. Krycí vrstva může být vytvořena z textilních vláken nebo textilního niťového materiálu, dále ji tvoří fólie z pěnové hmoty, fólie z umělých vláken, papír apod. Zpevnění vrstev ohebné rostlinné podložky vlákny či nitěmi se provede např. jehlováním.

Australský patent číslo 33 235 chrání vrstvu pro účely pokrývání země drny, která je vytvořena tak, že na nepropustný povrch je položena pružná síťovaná konstrukce s otvory o vhodné velikosti. Konstrukce síťované vrstvy je taková, že vytváří mělký prostor či prostory mezi touto vrstvou a nepropustným povrchem. Síťovaná vrstva je překryta další vrstvou, sloužící k zakořenění rostlin, např. vrstvou zeminy. Tato vrstva již obsahuje travní semena nebo se položí na vhodné množství travních semen, přičemž při vystavení odpovídajícím světelným podmínkám, teplu a vlhkosti dojde ke klíčení semen a jejich zakořeňování mezi síťovanou vrstvou a nepropustnou vrstvou a skrz otvory v síťované vrstvě. Kořenový systém rostlin vytvoří pak vazbu mezi zeminou a síťovanou vrstvou, čímž vznikne soudržná jednotka obsahující na povrchu trávu a vespod kořenovou strukturu, která zaroste do půdy na níž je vrstva pro účely pokrývání země drny položena.

Podle australského patentu číslo 55 002 je trávnickový koberec vytvořen obdobným způsobem jako v předešle citovaném patentu Austrálie číslo 33 235, jen s tím rozdílem, že pružná síťovaná vrstva je připevněna např. laminováním k pružnému nepropustnému materiálu, např. fólii. Toto spojení je provedeno prostřednictvím množství lokalizovaných bodů, umístěných v určité vzdálenosti od sebe, nebo je spojení provedeno v určitých ploškách či lin-

kách a pružný síťovaný materiál je takto přidržován v těsném kontaktu s povrchem pružného nepropustného materiálu. Síťovanou vrstvu je možno od spodní vrstvy odtrhnout, aby se umožnil přístup ke kořínkům trávy.

Naproti tomu je celosvětově řešen problém, jak využít nadbytky odpadových materiálů, především směsného charakteru, na ekonomicky uplatnitelné výrobky. V ČSSR jsou volné zdroje cca 20 000 tun průmyslových textilních odpadů ročně a dalších 20 000 tun volných surovinových zdrojů představují sběrové textilie. Značná kvanta dalších odpadových materiálů vláknitého charakteru, jako např. starého papíru, tvoří doplňkové zdroje. Omezující podmínkou je omezení vlivu fytotoxických druhů odpadových materiálů.

Vynález na základě nové uplatnitelnosti směsových textilních a eventuálně dalších vláknitých odpadů dosahuje kvalitativně nových účinků spočívajících v tom, že je využito heterogenního charakteru k postupné biologické degradaci při současném nárůstu biomasy vegetačního systému. Fytotextilie podle vynálezu jsou tvořeny alespoň dvěma vrstvami, mezi kterými je mezivrstva osiva, přičemž základní a krycí vrstvy jsou zpevněny a spolu spojeny. Podstatou aktivních vláknitých útvarů je, že vláknitý nosič směsi semen a/nebo ochranná krycí vrstva obsahují 10 až 90 % hmotnostních biologicky odbouratelných materiálových složek a 90 až 10 % hmotnostních mikrobiologicky stálých materiálových složek. Přitom obě složky obsahují převážně biochemicky heterogenní směsové textilní suroviny nebo/i netextilní suroviny vláknitého charakteru, přičemž fytotextilie je zpevněna systémem lineárních útvarů, vložených mezi vláknitý nosič a ochrannou krycí vrstvu.

Podle jednoho významu vynálezu tvoří vláknitý nosič a / nebo ochrannou krycí vrstvu zčásti nebo zcela textilní i netextilní odpady vláknitého charakteru zušlechtěné rozvlákněním a / nebo sekáním či mletím různorodých forem odpadových hmot na trhaninu a / nebo vločkový materiál a / nebo drť. Textilní i netextilní odpady jsou dále zpracovány na plošné útvary lehce předzpevněných roun mechanicky a / nebo adhezivně nebo listy porézních papírenských struktur.

Podle jednoho provedení vláknitý nosič a / nebo ochrannou krycí vrstvu tvoří kombinované struktury z výchozích konstrukcí na bázi roun, porézních papírenských struktur a struktur z lineárních útvarů s řídkou dostavou. Podle jiného provedení je vláknitý nosič a / nebo ochranná krycí vrstva z alespoň jedné vrstvy roun a / nebo porézních papírenských struktur a / nebo struktur z lineárních útvarů tkaných, pletenotkaných, pletených, proplétaných či netkaných s řídkou dostavou od 1 do 20 nití na cm a volnými oky od 1 do 100 mm².

Fytotextilie je dále charakterizována tím, že vložené lineární útvary jsou ve volitelných roztečích propojeny s vláknitým nosičem a ochrannou krycí vrstvou. Lineární útvary jsou vloženy v podélném směru fytotextilie a jsou tvořeny nitmi nebo / a pásy z textilních i netextilních materiálů nebo jsou ukládány zčásti nebo zcela ve formě spleti. Jsou adhezivně propojeny s vláknitým nosičem a ochrannou krycí vrstvou nepřerušovaně nebo / a přerušovaně nebo jsou propojeny s vláknitým nosičem a ochrannou krycí vrstvou mechanicky vpichováním nebo proplétáním s vaznou nití či bez vazné nitě nepřerušovaně nebo / a přerušovaně a nebo jsou propojené s vláknitým nosičem a ochrannou krycí vrstvou prošitím ve volitelných roztečích.

Podle dalšího významu vynálezu jsou na vláknitém nosiči kromě směsi semen v množství od 4 do 100 g / m² umístěny další sypké přísady v množství od 5 do 100 g / m², jako

208 252

např. průmyslová hnojiva, drtě kolagenních vláknin, vloček textilních vláken, celulóзовých vláknin, drtí výsušků přírodních mikrobiálně rozkladných materiálů apod. pro zlepšování vlhkostních a úživných podmínek.

Rovněž vláknitý nosič směsi semen nebo a/ a systém zpevňujících lineárních útvarů nebo / a ochranná krycí vrstva jsou biologicky aktivovány, přičemž fytotextilie je skladovatelná v biologicky neaktivním stavu v podmínkách uchování textilních materiálů a / nebo rostlinných semen. Vláknitý nosič, lineární útvary a ochranná krycí vrstva jsou biologicky aktivovány nefytotoxickými tenzidy na bázi alkylarylpolyetylenglykoléterů a jejich derivátů v rozsahu 0,005 až 0,5 % hmotnostních k hmotnosti fytotextilie pro netoxické potlačení hydrofobnosti vláknitých struktur. Dále vláknitý nosič, lineární útvary a ochranná krycí vrstva jsou biologicky aktivovány makro a mikroživinami adhezivně vázanými na vláknité struktury, jako např. roztoky dusičnanu amonného, močoviny, fosfátů a polyfosfátů amonia, kalia, magnezia a roztoků solí obsahujících a doplňujících stopové prvky ve vláknenných strukturách a to v množství od 0,05 do 1 hmotnostního procenta účinných látek z hmotnosti vláknitého útvaru. Biologickou aktivaci vláknitého nosiče, lineárních útvarů a ochranné krycí vrstvy je možno provést pevnými hnojivy jednosložkovými a / nebo kombinovanými v množství od 0,01 do 5 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilního útvaru, dále pojivými hnojivy s postupnou časovou hydrolyzou, jako např. kondenzáty močoviny s aldehydy a to od 0,01 do 2 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilního útvaru, rovněž morforegulačními a herbicidními látkami, např. deriváty a sloučeninami kyselin fenoxiactové nebo / a fenoxipropionové nebo / a fenoximásečné nebo / a alfaftyloctové nebo / a alfa i beta indolyloctové nebo / a indolylpropionové nebo / a indolylmásečné nebo / a deriváty cholinů nebo / a etrelů nebo / a extraktů huminových látek v rozmezí od 0,000001 do 0,05 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilních útvarů a/nebo mikrobiologickými očkovacími látkami, které tvoří tekuté či lyofilizované mikrobiální kultury rozkladačů celulozy nebo / a keratinových látek a to v rozmezí od 0,05 do 0,5 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilních útvarů.

Podle jiného význaku vynálezu je hmotnost fytotextilie v rozmezí od 60 do 1 000 g / m² a fytotextilní útvar má charakter koherentního svinovatelného prefabrikátu s pevností od 100 N na 50 cm šíře pásu v podélném směru.

Podstatou způsobu výroby fytobiologicky aktivních vláknitých útvarů je, že na vláknitý nosič se nanáší rovnoměrně v požadovaném množství semena rostlin, případně i další sypké přísady za účelem zlepšování vlhkostních a úživných podmínek, načež se vláknitý nosič vede společně s lineárními útvary a ochrannou krycí vrstvou k vzájemnému propojení vrstev adhezivně pomocí slisování nebo mechanickým provázáním ve zvolených roztečích na ploše fytotextilie. Na povrch lineárních útvarů se před slisováním nanáší disperze nebo / a roztoky pojiv přerušované nebo / a nepřerušované, přičemž alespoň jedna složka pojiv působí jako biologicky aktivní látka. Před a/ nebo při zpracování převážně odpadových surovin na vláknité nosiče nebo ochranné krycí vrstvy se suroviny kropí vhodnými roztoky až do 40 % vlhkosti vláknitých surovin, přičemž vodné roztoky obsahují biologicky aktivní látky jako např. nefytotoxické tenzidy na bázi alkylarylpolyetylenglykoléterů a jejich derivátů, makro a mikroživiny adhezivně vázané na vláknité struktury, hnojiva jednosložková nebo / a vícesložková, hnojiva pojivá, působící jako pojivo podílející se na koherentnosti finálního útvaru s postupnou časovou hydrolyzou, morforegulační a herbicidní látky, mikrobiologické očkovací látky apod.

Fytotextilní struktury jsou s výhodou vyráběny převážně z odpadů smíšeného charakteru s různou dobou a stupněm jejich mikrobiálního rozkladu. Tyto vláknité útvary obsahují fyto - biologicky aktivní složky jako semena nebo / i hnojiva nebo / i růstově aktivní látky.

Vzájemným působením složek k funkční i strukturální přeměně vláknitých struktur fytotextilí tak, že rozkladná složka se přeměňuje ve složku živnou a mikrobiologicky stálá složka zůstává složkou konstrukční s ochrannými a protierozivními účinky.

Fytobiologická aktivace se provádí volitelně zcela nebo zčásti v procesech zušlechťujících odpadové materiály na dále zpracovatelnou surovinu nebo / i v průběhu výroby netkaných a vrstvených vláknitých útvarů textilního, případně kombinovaného charakteru nebo / i následně dodatečně při aplikacích fytotextilí podle příslušných klimatických, agrotechnických a jiných podmínek.

V textu je použito výrazu " vláknité útvary ", neboť se nemusí jednat vždy jen o vláknenné útvary textilního charakteru, ale za určitých předpokladů lze využít i vlákniny netextilního charakteru.

Druhá členitost odpadových vláknenných a vláknitých surovin je rozsáhlá. Patří sem např. skupina textilních průmyslových odpadů a sběrových textilií, skupina sekundárních vláknin papírenského typu včetně sběrového papíru, skupina kolagenních vláknin, tj. odpadů kožedělného a obuvnického průmyslu, skupina odpadů charakteru vedlejších zemědělských produktů jako např. odpadové peří, chlupy, srsti atp. i do " střížového " stavu upravené odpady slámy a sena.

Fytotextilní struktury působí ekologicky velice příznivě, neboť doplňují průmyslovým způsobem recyklační článek v koloběhu látek v přírodě s dvojnásobným účinkem, to znamená, že přetváří odpady na výrobky na ochranu přírody, Pochopitelně tyto faktory nutno zahrnout do propočtů rentability výroby.

Takto rozdílné suroviny můžeme zpracovat podle jejich povahy do tvaru roun volbou postupu, např. textilními technologiemi na mechanických rounotvářičích, pneumaticky, hydrodynamicky papírenským způsobem. Zpevňování struktur je možné mechanicky nebo / i adhezivně.

Podle prof. Hearla z Manchester University ve Velké Británii existuje teoreticky 300 milionů variant výrobních konstrukcí vláknitých útvarů. Podle teoretických prací prof. Dr.ing. Radko Krěmy, DrSc., jsou vlastnosti netkaných textilií dosažitelné alternativně různými technologickými postupy k tvorbě žádaných struktur. Podle vynálezu se využívá možnosti strukturální regulace prostorového stupně zaplnění vlákny a stupně volnosti vláken v útvaru.

Fytobiologicky aktivní vláknité útvary jsou s výhodou používány jako zatravnovací rohože s obsahem semen a počátečních potřebných živin, svinovatelné do rolí v různých šířkách a délkách. Fytotextilie je textilně-travní prefabrikát, umožňující v počátečních stadiích vývoje rostlin optimální mikroklima pro vzházející vegetaci, zaručuje programovaný výživný režim pro urychlení počátečního růstu, chrání rostliny a půdu proti erozivním účinkům, chrání rostliny proti extrémním klimatickým podmínkám, umožňuje zapěstování rostlin na neúživných horninách a omezuje dodatečné zaplevelování travních ploch .

Jako prefabrikát se používá k biotechnické ochraně životního prostředí a to zejména na stabilizaci svahů při stavbách a rekonstrukcích komunikací, při stavbách a rekonstrukcích břehů vodních toků, při speciálních zemědělských rekultivacích teras a exponovaných ploch, při ozelenování ploch průmyslové a občanské výstavby, při stavbách a rekonstrukcích travna-

208 252

tých ploch hřišť a sportovišť, při zapěstování travníků na plážích, koupalištích a ostatních rekreačních plochách, při předpěstování travníků pro parky, sadovnické úpravy, výstavy apod.

Fytotextilie je možno dodávat v rolích o žádaných šířích a délkách, které se volně rozvinou na urovnané zavlhčené plochy a zakotví hřeby nebo skobami do horniny. V rolích mohou být dodávány i předpěstované travníky, které se pokládají na připravené plochy. Při tomto způsobu používání je využíváno pevnosti v konstrukcích vláknitých útvarů a tato pevnost je programovatelná.

Použití fytotextilií přináší řadu výhod, např. zvyšuje produktivitu práce, odstraňuje zdlouhavé zatravňování, dále snižuje udržovací náklady, zabráňuje ekologickým škodám, snižuje čas potřebný k ozelenění při zvýšené jakosti, zlepšuje kvalitu a trvanlivost travníků atd. Fytotextilní struktury jsou porézní, nasáklivé a prostupné klíčovými rostlinami podle klíčivé a vzháživé energie daného druhu rostliny. Fytotextilní útvary jsou biologicky aktivovány průmyslovými hnojivy nebo / i dalšími biologicky aktivními látkami buď při výrobě fytotextilních útvarů nebo postřikem při jejich aplikaci, např. rozvinutím, zakotvením a při dalších způsobech finálních aplikací.

Mikrobielnímu rozkladu v příslušných mikroklimatických podmínkách, přírodních i umělých, podléhají převážně materiály celulóзовého a živočišného původu, přičemž syntetická vlákna zůstávají z hlediska užitné doby mikrobiologicky stálá. Rozkladem části vláknitých struktur dochází k postupné strukturální přeměně fytotextilních útvarů, což je biologicky příhodné dvojím způsobem. Jednak fytotextilie strukturálně "řídne" a vyplňuje se nárůstem biomasy, především kořenovým systémem rostlin a jednak zůstatková vláknenná struktura biochemicky stálá se strukturálně uvolňuje a současně se frikčně provazuje s rostoucím kořenovým systémem, s nímž vytváří trvalý armovací element s ochranným a protierozivním účinkem.

Urychlení rozkladu přírodních materiálů, které mohou sloužit jako respirační materiál pestré rhizosféry mikroflóry kořenů rostlin, může být řízeno přidávkou "očkovacích látek" příslušných skupin mikrobielních rozkladačů. Výsledkem tohoto metabolického procesu je uvolňování makroživin i mikroživin a růstově aktivních látek kultivovaným rostlinám, které je přednostně zpracovávají na tvorbu své biomasy.

Biologická aktivace fytotextilií může být prováděna volitelně jen s tou omezovací podmínkou, aby nedocházelo k nežádoucím vlivům tepelného zpracování, např. při pojení netkané textilie disperzemi pojiv nebo termoplastického pojení prášky nebo vlákna. Může předcházet v těch případech, kdy následné technologické fáze nenaruší funkčnost biochemické aktivace. U semen nesmí teploty přesáhnout 40 až 50 °C, jinak je narušena klíčivost.

Výroba prefabrikátů fytotextilních je organizačně i technologicky přizpůsobivá podmínkám konečného uplatnění, kapacit i surovinovým zdrojům. Omezujícím činitelem u výroby fytotextilií jsou fytotoxické a růst omezující látky. Tyto látky mohou v menší míře či větší míře představovat textilní pomocné přípravky, např. aviváže, mastiči prostředky, chemikálie zušlechťující textilie. Pokud se týká pojiv, jsou k dispozici pojiva nefytotoxicky působící. Sběrové textilie a konfekční odpady i řada průmyslových textilních odpadů se fytotoxicky neprojevuje. Problém tvoří aviváže a mastiči prostředky potřebné pro technologické zpracování vláken.

Vynález řeší způsob výroby fytotextilií zcela novým uplatněním neutrálně chemicky působících roztoků hnojiv, na příklad kapalného dusíkatého hnojiva DAM a kapalného fosforečného

hnojiva. Jejich viskozita je funkčně uplatnitelná zčásti nebo zcela jako avivážní prostředek. Tímto způsobem se snižuje fytotoxicita za současné biologické aktivace vláknitých útvarů průmyslovými hnojivy v podílech předem vypočtených.

V průběhu technologických procesů bude docházet k odparnosti vody do vlhkost 8 až 14 % k hmotnosti suroviny, to je v rozmezí obchodních vlhkostí celulóзовých až směsových materiálů. Tato nízká vlhkost nepůsobí při běžných podmínkách aktivačně na semena, jejichž normovaná vlhkost činí rovněž 14 % . Osev vláknitých útvarů lze provádět s výhodou při vrstvení a zpevnování dílčích struktur aplikacemi dávkovačů sypných pojiv. Pokud není kapalných pojiv využito jako avivážního prostředku, lze dávkování provádět nástřikem obdobně jak se provádí nástřik pojivových dispersí, přičemž podle volby hnojiva a pojiva lze provádět nástřik oběma složkami z jednoho mísení pojivové disperze. Posoudíme-li počet operací výroby běžné textilie a fytotextilie, počet operací není vyšší, snižují se však náklady u finálního užití, kde se zjednodušují a zlevňují postupy pro vytvoření vhodných podmínek pro vzklíčení a růst rostlin. Prakticky stačí rozvinutí fytotextilního prefabrikátu a pokropení vodou, eventuálně s dalšími doplňkovými biochemickými a růstově aktivními látkami a hnojivy podle přírodních podmínek aplikace. Výhodou fytotextilních útvarů je i volitelnost tvarů. Fytotextilie v největším rozsahu použití budou mít tvar plošný, svinutý do rolí a s následným rozvinováním a kotvením na exponovaných místech. Mohou mít však i charakter lineární ve tvaru pásek a pásů a tvary prostorové a prostorově tvarovatelné. To umožňuje nejširší uplatnitelnost fytotextilních prefabrikátů a to v oblastech speciálních meliorací a v předpěstování trávníků a jiných rostlin v umělých bioklimatických podmínkách, tzv. rychlírňách s následným rozvinutím předpěstovaných rostlin, na příklad pásů nebo jiných tvarů. Dále lze využít fytotextilních prefabrikátů tím způsobem, že se předpěstují traviny pro hřiště s konstrukcí fytotextilie zaměřenou především na mechanickou ochranu trávníků před poškozováním zesílenou armaturou kořenového systému syntetickými složkami. Nové možnosti uplatnění skýtají parkové a výtvarné aplikace, plošné i prostorově tvarované .

Význam vynálezu spočívá v nové organizaci a možnostech racionální celoroční výroby fytotextilních prefabrikátů s možnostmi vyrovnávání sezonní spotřeby vhodným skladováním latentně aktivovaných fytotextilií v podmínkách, kde vlhkost fytotextilních útvarů nevyvolá nežádané předčasné klíčení semen ve vláknitých strukturách.

Zmíněnou prefabrikaci lze využít ve značně široké oblasti, nejen pro zemní stavitelství v oblasti speciálních meliorací. Tak na příklad fytotextilní útvary s převážným obsahem syntetických vláken mohou tvořit armovací strukturu kořenové části pro pěstování rostlin v hydroponii.

Struktury s žádným nebo nízkým obsahem syntetických vláken střížového charakteru asi do obsahu 20 % mohou sloužit při mechanizaci prací v rychlírňách zeleniny a v mechanizaci zahradnických prací. Předpěstěné rostliny ve fytotextilních útvarech, s výhodou lineárního charakteru, mohou být snadno " přesazovány " zcela novým způsobem. Další možnosti uplatnění jsou při ozelenění a výzdobě, zejména při sadovnické úpravě výstavních areálů a ozelenění výstavních ploch, výzdobě veřejných a reprezentačních místností fytotextilním předpěstováním rostlinstva a podobně.

Tím se nabízí nová technická řešení výtvarného uspořádání plošného i prostorového, rozvinutím

208 252

fytotextilního prefabrikátu na žádanou zpevňující konstrukci nebo ve výtvarně řešených plochách. Výroba fytotextilních prefabrikátů je výhodná jak ekologicky, tak i z hlediska organizace výroby. Dává možnost využít velmi účelně druhotné zdroje surovin a odpadových materiálů v nové agrotechnické průmyslové výrobě a v oblasti průmyslově racionální ochrany přírody.

Koncepce konstrukce zatravnovacích rohoží vychází z konstrukce nosné vrstvy, to je vláknitého nosiče semen a z konstrukce horní ochranné krycí vrstvy. Vlastnosti fytotextilií jsou dány stupněm mikrobiálního rozkladu použitých surovin, převážně odpadových. Použité suroviny jsou dále biologicky upravovány, to znamená, že je upravena jejich toxicita, retence a propustnost vody, stimulace živnými látkami, stimulace látkami zajišťujícími agrotechnickou ochranu rostlin apod.

Vláknitý nosič a ochranná krycí vrstva obsahují živočišné složky a/ nebo celulózové složky a / nebo přírodní vlákna či rozpadavé látky obecně a/ nebo syntetické materiály, které jsou biologicky stálé. Do syntetických látek, které ovlivňují reziduální charakter pro případnou rekultivaci ploch, náleží též nekonečná vlákna.

Stupeň mikrobiálního rozkladu udává podíly v podstatě rozložitelných a nerozložitelných vláken a tím stupeň celkové degradace vláknitých struktur. Při současné chemizaci surovinové základny nelze absolutně vyloučit přítomnosti syntetických vláken, a ani to není nutné, protože nízké podíly syntetických vláken s výjimkou syntetického hedvábí se nesoudržně rozptýlí. Analogicky se značením skupin v textilním průmyslu jsou dále rozlišeny stupně degradace vláknitých struktur na struktury mikrobiologicky stálé, struktury směšové a struktury mikrobiologicky rozpadavé.

Struktury mikrobiologicky stálé obsahují 80 % a více syntetických vláken a 20 % podílu nesyntetických vláken. Při povolované 5 % toleranci by bylo možné připustit minimální podíl 75 % syntetických vláken.

Struktury směšové budou obsahovat podíly syntetických vláken pod 80 % resp. 75 % do 20 % . Průměrně 50 / 50 % .

Struktury mikrobiologicky rozpadavé budou obsahovat nejméně 75 % podílu přírodních vláken a maximálně 25 % podílu syntetických vláken v rozptýlené střížové formě. Syntetická vlákna v podobě nekonečných vláken nebudou v podstatě přípustná.

Struktury mikrobiologicky stálé a směšové struktury mohou obsahovat i nekonečná syntetická vlákna. Pro aplikace, kde by travníky měly být po určité době znovu rekultivovány, nekonečná syntetická vlákna by být neměla.

Krycí vrstva a nosná vrstva budou mít dosti často rozdílné stupně mikrobiálního rozkladu. Podle technických podmínek lze uvést mikrobiální rozklad za každou vrstvu zvlášť a na základě váženého průměru hmotnostmi obou vrstev i celkový stupeň rozkladu celé konstrukce zatravnovací textilie. Důležitým zůstává vždy údaj o použití syntetických nekonečných vláken a jejich podílu.

Pokud se jedná o biologickou úpravu použitých surovin, je nutno snížení fytotoxických složek zajišťovat preventivně výběrem ze spolehlivých zdrojů výskytu surovin a jinou technologií opracování odpadů trháním a textilním zpracováním s vyloučením známých avivážních a masířicích prostředků, které vesměs nepůsobí biologicky příznivě. Pro některé odolné odrůdy travních semen lze snížit nároky na nepřítomnost toxických složek proto, že to rozšiřuje výběr vhodných

surovin z technologických hledisek. Ostatní biologické úpravy, to je stimulace živnými látkami i agrochemická ochrana se může provádět při aplikacích. Zásadní důležitost má stimulace vodního režimu v textilních strukturách a toto je třeba provádět v průběhu zpracování, nejlépe při tvorbě textilních útvarů.

Vláknitý nosič směsi semen je v základním provedení tvořen lehce zpevněným rounem vpičováním nebo propletem bez vazné nitě. Je možno použít též nosiče semen na bázi lisovaného rouna s přípravky zajišťujícími snadné odvíjení na výrobní lince.

Funkčně nejvariabilnější a konstrukčně i kapacitně nejschůdnější se jeví ochranná krycí vrstva na bázi sortimentního propracovávání propletů MALIMO zpracováváním tzv. zbytkových přízí nacházejících se v poměrně velkém množství v textilním průmyslu. Vzhledem k nízkým gramážím od 40 do 100 g / m² bude neodstranitelný podíl avivážních prostředků zanedbatelně nízký a fyto toxicky únosný. Jako horní krycí vrstvu je alternativně možné použít i spodní vrstvu, to je vláknitý nosič, přičemž krycí ochranná vrstva se od spodní liší gramáží a eventuálně stupněm mikrobiálního rozkladu. Rovněž je možno aplikovat na krycí vrstvu pojenou pavučinku nebo použít filtračního či jinak savého a rozpadavého papíru.

Příkladné konkrétní provedení fytotextilních útvarů a schematické znázornění způsobu jejich výroby je vyobrazeno na výkrese, kde obr. 1 a obr. 2 znázorňují charakteristické výrobky fyto biologicky aktivních útvarů a obr. 3 znázorňuje princip jejich výroby.

Na obr. 1 je vyobrazena charakteristická podoba biologicky aktivního fytotextilního útvaru skládajícího se ze spodního vláknitého nosiče 1, který slouží jako nosič směsi semen 2. Semena 2 jsou překryta ochrannou krycí vrstvou 3 s výhodou o nižší specifické hmotnosti a vyšší poréznosti než vláknitý nosič 1. Na ochrannou krycí vrstvu 3 je použito řídce dostavených textilií nebo jako krycí vrstvy je používáno řídce dostavených textilií tkaných nebo pletených nebo pletenotkaných, propletů soustavy přízí nebo netkaných mřížek.

Obě vrstvy jsou navzájem spojeny soustavou pojivy naimpregnovaných lineárních útvarů 4, např. nití a to ve volitelných roztečích r . Nítě jsou ve fytotextilii umístěny v podélném směru L průběžně, nepřerušovaně. Volitelná rozteč r je programovatelná podle potřebné mechanickofyzikální pevnosti vrstveného útvaru převážně v podélném směru L . Ke spojení vláknitého nosiče 1 a ochranné krycí vrstvy 3 dochází stiskem mezi válci kalandru za studena. V příčném směru P má fytotextilie tvar profilu znázorněný na obr. 1.

Na obr. 2 je znázorněna obdobná struktura s tím rozdílem, že vláknitý nosič 1 se semeny 2, překrytý vrstvou 3, je propojován soustavou lineárních útvarů 4 v roztečích r přerušovaně, přičemž rozteč r_1 , probíhající v podélném směru L útvaru, značí pevné spojení obou vrstev navzájem v kolmém směru a rozteč r_2 značí nepropojení vláknitého nosiče 1 s ochrannou krycí vrstvou 3. V rozsahu rozteče r_2 je fytotextilie zpevněna podélně, rozteč r_1 značí místo propojení s funkcí celkového zpevnění, přičemž poréznost rohože zůstává zachována.

Spojování nejméně dvou vrstev tvořících fytotextilii je možné buď chemicky tak, že soustava podélně ukládaných lineárních útvarů 4 se naimpregnuje pojivem a vrstvy se spojí tlakem mezi dvěma válci a/nebo podle druhé alternativy tak, že fytotextilie se v podélném směru prošije nebo proplete vaznou nití nebo bez vazné nitě.

Na obr. 3 je znázorněn postup výroby fytotextilie, tj. vrstvení vláknitého nosiče 1 a ochranné krycí vrstvy 3. Na vláknitý nosič 1 jsou nasévána semena 2 zařízením 12 a / nebo

208 252

další sypké přísady 2, jako hnojiva, rozkladné materiály apod., zařízením 12'. Mezi nosič 1 a krycí vrstvu 3 je vkládána soustava podlouhlých lineárních útvarů 4, např. nití z cívečnic 11. Lineární útvary 4 jsou impregnovány roztoky nebo disperzemi pojiv na impregnačním zařízení 9 průchodem mezi válci 10, 10'. Všechny tři složky tvořící fytotextilní útvar vcházejí následně do stisku válců 8, 8', kde dochází k vzájemnému spojení vláknitého nosiče 1, krycí vrstvy 3 a lineárních útvarů 4. Hotový výrobek je navíjen na navíjecím zařízení do nábalu 7.

Alternativně je možno namísto spojení složek fytotextilie průchodem mezi válci 8, 8' využít k jejich propojení mechanického provázání na proplétacím či prošívacím stroji 6.

Dále uvedené příklady obsahují pouze charakteristické typy fytotextilních struktur.

Příklad 1

Zde je uvedena fytotextilie z textilních trhanin, jejíž struktury jsou mechanicky vázány a tvoří je netkané textilie.

Použitou surovinou je jednak trhanina ze směsových sběrových hadrů s obsahem 30 % vlny, 60 % celulózových vláken, 10 % syntetických vláken a jednak to může být trhanina z odstřížků nábytkových tkanin a konfekčních odstřížků hrubších vláken, např. tříkomponentní složení vlna - viskoza - syntetika, ve složení 10 % / 30 % / 60 %.

Při rozvláknování na trhacím stroji použito jako aviváže kapalných hnojiv, např. polyfosfát s 50 % sušiny a dusíkaté hnojivo DAM s 66 % sušiny v poměru 1 : 1, ředěno 2 díly vody.

Rouno je vyrobeno mechanickým způsobem na mykacích strojích. Ze suroviny obsahující trhaninu ze směsových sběrových hadrů s 30 % vlny, 60 % celulózových vláken a 10 % syntetických vláken je vyrobeno rouno o hmotnosti 400 g / m². Rubní strana rouna slouží jako živý element. Z trhaniny z odstřížků nábytkových tkanin a z konfekčních odstřížků hrubších vláken, obsahujících např. vlnu, viskozu a syntetická vlákna, je vyrobeno rouno o hmotnosti 20 až 100 g / m², jehož lícová strana porézního charakteru má funkci ochrannou.

Dodávka semene se provádí při vrstvení obou roun na podávacím pásu zpevňovacího stroje, kde se odvíjí rouno ze suroviny o hmotnosti 400 g / m², na které se rozsévá osivo plošně nebo řízeně v množství 13 až 14 g / m² travní směsi a překrývá se rounem ze suroviny o hmotnosti 20 až 100 g / m².

Obě rouna s obsahem hnojiv a semen jsou zpevňována mechanickým způsobem s vaznou nití propletem na stroji Arachne či Malimo nebo na prošívacím stroji ve sloupcích s roztečí volitelnou podle požadované pevnosti, s výhodou 20 mm. K prošíání je výhodně použito zbytkových odpadových přízí, eventuálně chemického hedvábí z přechodů a nižších voleb. Alternativně je možno zpevnění provádět tak, že mezi obě rouna je vkládána osnovní soustava zpevňovacích nití a obě rouna sloupkově propojena propletem bez vazné nitě nebo na vpichovacím stroji.

Vyrobená fytotextilie může být řezána podélně i příčně na žádané formy. Výrobek je ve fytiobiologicky latentní formě s vlhkostí kolem 14 % a je skladovatelným prefabrikátem. K vysušení vody dochází při rozvláknování a tvorbě rouna. Hnojiva jsou inaktivní, fosfáty snižují nebezpečí eventuální koroze.

Nejběžnější aplikací je rozvinutí rolí netkaných textilií fytiobiologicky aktivovaných v bioklimatických podmínkách. Při aplikacích na svazích se provádí ukotvení rolí k hornině

a zavlhčení postřikem, s výhodou se přidávají další růstově aktivní látky podle agrotechnických podmínek.

Příklad 2

Zde je uvedena fytotextilie z textilních trhanin, zpevněná lineárními útvary a pojivy. Proti předchozímu příkladu dochází typově ke změně způsobu zpevňování nosného rouna s živnou funkcí a líního rouna s funkcí ochrannou. Zpevnění se provádí pojením tak, že zpevňující lineární útvary, s výhodou zbytkové příze mykané nebo vigoňové, procházejí impregnačním zařízením s pojivem. S výhodou je využito biologicky příhodného pojiva na bázi směsi kostního klihu a škrobu v lázni s obsahem polyfosfátu a hnojiva DAM o teplotě 40 až 50 °C. Pojivem a hnojivem nasycené příze jsou vkládány mezi dvě rouna, živné a krycí, při současném osetí osivem travní směsi a zpevnění tlakem, např. stiskem dvou studených válců kalendru.

Fytotextilie je strukturálně podobná fytotextilii podle příkladu 1.

Příklad 3

Vícevrstevná fytotextilie se střední živnou vrstvou i z netextilních materiálů. Filtrační textilie, s výhodou pojená netkaná textilie nebo mřížka, je vedena přes kondenzor pneumatického rounotvorného zařízení. Střední vláknitá vrstva o hmotnosti 200 až 3000 g / m² je převážně ze směsi živočišných a celulózových složek textilního i netextilního charakteru.

Surovinovou skladbu tvoří sekaná nebo / i mletá papírovina, obdobně dezintegrované kolagenové vlákniny, odpad peří, nespřádatelné vlákenné odpady z textilního průmyslu, trhaniny z textilních odpadů a sběrových textilií a sekané seno, sláma a ev. další produkty živočišných derivátů vlákenného či vláknitého charakteru. Hnojiva jsou dodávána ve formě aviváže. Očkovací látky mikrobiálního rozkladu tvoří 0,09 % ke hmotnosti suroviny. Horní ochrannou vrstvu tvoří rouno zpevněné termoplasticky syntetickými vlákny s nižší tepelnou odolností, na příklad odpady polypropylenových vláken, obecně polyolefinových vláken, pásků a štěpených folií v rozmezí 10 až 40 % ke hmotnosti suroviny.

Semeno je s výhodou umístěno dříve popsaným způsobem na střední živnou vrstvu a překryto termoplasticky pojeným rounem o gramáži 10 až 100 g / m².

Vrstvy jsou spojeny mechanicky nebo / i adhezivně. Aplikace je zpravidla ve tvaru plošném s rozvinutím rolí v příslušném účelu agrotechnického použití.

Příklad 4

Ochranná vrstva fytotextilie je vyrobená přímo z polymeru zvlákněním pod tryskou. Na živnou vrstvu s obsahem hnojiv, semen a růstově aktivních látek je kladena ochranná vrstva porézního charakteru, vyrobená jako rouno přímo z polymeru zvlákněním pod tryskou, jako např. polypropylen, polyetylen. Polymer může být vyráběn z odpadů plastických materiálů, které jsou pro běžné použití v textilním průmyslu nevhodné. Vrstvení se provádí zpravidla diskontinuálně s příslušnou fytiobiologickou aktivací.

208 252

Příklad 5

Zde jsou uvedeny vrstvené textilní a netextilní útvary.

Ze sběrových hadrů a sběrového papíru je vyrobena měkká surová lepenka o hmotnosti 300 až 500 g s obsahem 20 % živočišných vláken, 80 % celulóзовých vláken, resp. vláknin. Surová lepenka je diskontinuálně vrstvena s pojeným rounem o gramáži 20 až 40 g / m² s obsahem 60 až 70 % syntetických vláken. Fytobiologická aktivace se provádí při vrstvení obou plošných útvarů navzájem.

Vlhkost fytotextilního útvaru je snížena sušením vzduchem nepřesahující teploty 50 °C. Aplikace je obdobná jako u předchozích příkladů. Tento způsob umožňuje využít surovin a kapacit v oblasti papírenského průmyslu.

Příklad 6

Aktivaci pojených textilií je možno provádět kontinuálním způsobem. Rouno z textilních trhanin je adhezivně spojeno nástřikem disperze na bázi metylmetakrylátu, např. akrylátové disperze typu Sokrat, a sušeno při teplotách nad 50 °C do ještě lepivého stavu při výstupu ze sušárny.

Na pojené rouno je provedeno osetí semenem plošně nebo řízeně, např. bodově, řádkově, tvarově. Mírným slisováním jsou semena adhezivně spojena s nosnou vláknennou vrstvou bez překrytí. Překrytí je rovněž možné lehkou pavučinou o hmotnosti 20 až 40 g / m². Ostatní fytobiologická aktivace se provádí při aplikaci s nástřikem vody obsahující růstově aktivní látky.

Příklad 7

Zde je uvedeno využití útvarů ze štěpených plastických fólií.

Plastické fólie štěpitelné do elementárních fibril s výhodou utvoření síťových nepravidelných útvarů při příčném vydlužování, jsou vhodnými armovacími elementy trvalého charakteru tam, kde se později neuvažuje s rekultivací dřívě, než dojde k degradaci síťoviny. K příčnému dloužení, tj. tvorbě síťového útvaru, může s výhodou docházet při vrstvení se spodní živnou biologicky aktivní vrstvou volené struktury.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary zvané fytotextilie, tvořené alespoň dvěma vrstvami a to základní a krycí, mezi nimiž je mezivrstva osiva a obě vrstvy jsou zpevněny, vyznačují se tím, že vláknitý nosič / 1 / směsí semen / 2 / a / nebo ochranná krycí vrstva / 3 / obsahují 10 až 90 hmotnostních procent biologicky odbouratelných materiálových složek na úrovni živočišných a celulóзовých materiálů a 10 až 90 hmotnostních procent mikrobiologicky stálých materiálových složek na úrovni směsí syntetických vláken, přičemž obě složky tvoří převážně biochemicky heterogenní směsové textilní suroviny nebo / i netextilní suroviny vláknitého charakteru a fytotextilie je zpevněna systémem lineárních útvarů / 4 /, vložených mezi vláknitý nosič / 1 / a ochrannou krycí vrstvu / 3 /.

2. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 1, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 / a/ nebo ochrannou krycí vrstvu / 3 / tvoří zčásti nebo zcela textilní i netextilní odpady vláknitého charakteru zušlechtěné rozvlákněním nebo / a sekáním či mletím různorodých forem odpadových hmot na trhaninu nebo / a vločkový materiál nebo / a drť a dále zpracované na plošné útvary lehce předzpevněných roun mechanicky nebo / a adhezivně nebo na listy porézních papírenských struktur.

3. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 / nebo / a ochrannou krycí vrstvu / 3 / tvoří kombinované struktury z výchozích konstrukcí na bázi roun, porézních papírenských struktur a struktur z lineárních útvarů s řídkou dostavou.

4. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 2 a 3, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 / nebo / a ochrannou krycí vrstvu / 3 / tvoří alespoň jedna vrstva roun a/ nebo porézních papírenských struktur a / nebo struktur z lineárních útvarů tkaných, pletenotkaných, pletených, proplétaných či netkaných s řídkou dostavou od 1 do 20 nití na cm a volnými oky od 1 do 100 mm².

5. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 1, vyznačující se tím, že vložené lineární útvary / 4 / jsou ve volitelných roztečích / r, r 1, r 2 / propojeny s vláknitým nosičem / 1 / a ochrannou krycí vrstvou / 3 /.

6. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1 a 5, vyznačující se tím, že lineární útvary / 4 / jsou vloženy v podélném směru fytotextilie a jsou tvořeny nitmi nebo / a pásy z textilních i netextilních materiálů.

7. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1, 5 a 6, vyznačující se tím, že lineární útvary / 4 / jsou ukládány zčásti nebo zcela ve formě spleti.

8. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1, 5 až 7, vyznačující se tím, že lineární útvary / 4 / jsou adhezivně propojeny s vláknitým nosičem / 1 / a ochrannou krycí vrstvou / 3 / nepřerušovaně nebo / a přerušovaně.

9. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1, 5 až 7, vyznačující se tím, že vložené lineární útvary / 4 / jsou propojeny s vláknitým nosičem / 1 / a ochrannou krycí vrstvou / 3 / mechanicky vpichováním nebo proplétáním s vaznou nití či bez vazné nitě nepřerušovaně nebo / a přerušovaně.

10. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1, 5 až 7, vyznačující se tím, že lineární útvary / 4 / jsou propojené s vláknitým nosičem / 1 / a ochrannou krycí vrstvou / 3 / prošitím ve volitelných roztečích / r, r 1, r 2 /.

11. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1 až 5 a/ nebo 8 až 10, vyznačující se tím, že na vláknitém nosiči / 1 / jsou kromě směsi semen / 2 / v množství od 4 do 100 g / m² umístěny další sypké přísady / 5 / v množství od 5 do 100 g / m², jako např. průmyslová hnojiva, drtě kolagenních vláknin, vloček textilních vláken, celulózových vláknin, drtí výsušků přírodních mikrobiálně rozkladných materiálů apod. pro zlepšování vlhkostních a živných podmínek.

12. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 / směsi semen / 2 / nebo / a systém zpevňujících lineárních útvarů / 4 / nebo / a ochranná krycí vrstva / 3 / je biologicky aktivovaná, přičemž fytotextilie je skladovatelná v biologicky neaktivním stavu v podmínkách uchování textilních materiálů a / nebo rostlinných semen.

13. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 12, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 /, lineární útvary / 4 / a ochranná krycí vrstva / 3 / jsou biologicky aktivovány nefytotoxickými tenzidy na bázi alkylarylpolyetylenglykoletérů a jejich derivátů v rozsahu 0,005 až 0,5 % hmotnostních k hmotnosti fytotextilie pro netoxické potlačení hydrofobnosti vláknitých struktur.

14. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 12, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 /, lineární útvary / 4 / a ochranná krycí vrstva / 3 / jsou biologicky aktivovány makro a mikroživinami adhezivně vázanými na vláknité struktury, jako např. roztoky dusičnanu amonného, močoviny, fosfátů a polyfosfátů amonia, kalia, magnezia a roztoků solí obsahujících a doplňujících stopové prvky ve vláknitých strukturách a to v množství od 0,05 do 1 hmotnostního % účinných látek z hmotnosti vláknitého útvaru.

15. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 12, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 /, lineární útvary / 4 / a ochranná krycí vrstva / 3 / jsou biologicky aktivovány pevnými hnojivy jednosložkovými a/ nebo kombinovanými v množství od 0,01 do 5 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilního útvaru.

16. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 12, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 /, lineární útvary / 4 / a ochranná krycí vrstva / 3 / jsou biologicky aktivovány pojivými hnojivy s postupnou časovou hydrolyzou, jako např. kondenzáty močoviny s aldehydy a to od 0,01 do 2 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilního útvaru.

17. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 12, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 /, lineární útvary / 4 / a ochranná krycí vrstva / 3 / jsou biologicky aktivovány morforegulačními a herbicidními látkami, např. deriváty a sloučeninami kyselin fenoxi-ctové nebo / a fenoxipropionové nebo / a fenoximásečné nebo / a alfa-naftyloctové nebo / a alfa i beta-indolyloctové nebo / a indolylpropionové nebo / a indolylmásečné nebo / a deriváty cholinů nebo / a esterů nebo / a extraktů huminových látek v rozmezí od 0,000001 do 0,05 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilních útvarů.

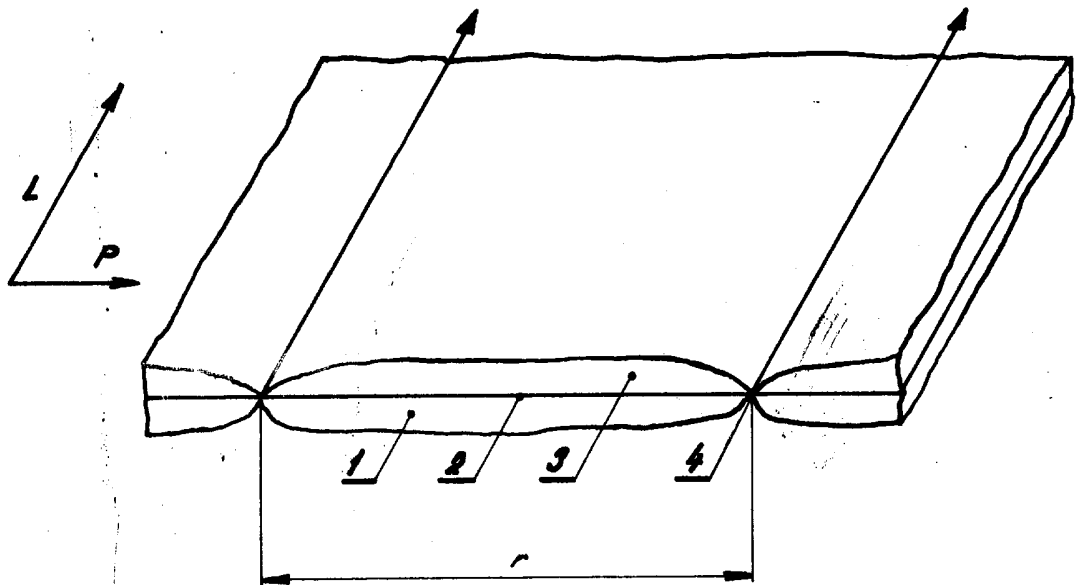
18. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodu 12, vyznačující se tím, že vláknitý nosič / 1 /, lineární útvary / 4 / a ochranná krycí vrstva / 3 / jsou biologicky aktivovány mikrobiologickými očkovacími látkami, které tvoří tekuté či lyofilizované mikrobiální kultury rozkladačů celulózy nebo / a keratinových látek a to v rozmezí od 0,05 do 0,5 % hmotnostních z hmotnosti fytotextilních útvarů.

19. Fytobiologicky aktivní vláknité útvary podle bodů 1 až 18, vyznačující se tím, že hmotnost fytotextilie je v rozmezí od 60 do 1 000 g / m² a fytotextilní útvar má charakter koherentního svinovatelného prefabrikátu s pevností od 100 N na 50 cm šíře pásu v podélném směru.

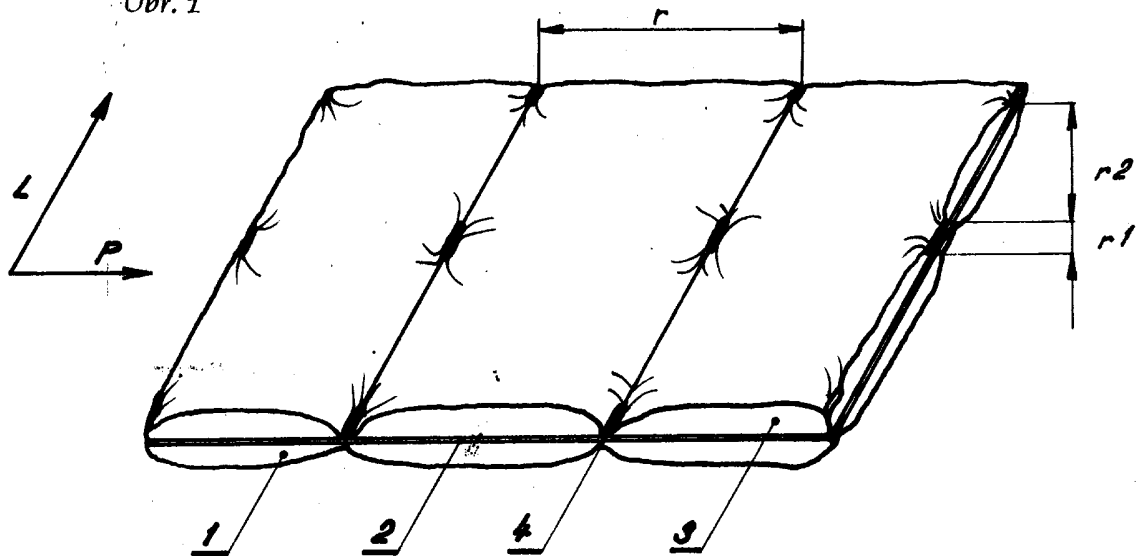
20. Způsob výroby fytobiologicky aktivních vláknitých útvarů zvaných fytotextilie podle bodů 1 až 19, tvořených základní a krycí vrstvou, mezi nimiž je umístěno osivo, vyznačený tím, že na vláknitý nosič se nanáší rovnoměrně v požadovaném množství semena rostlin, případně i další sypké přísady za účelem zlepšování vlhkostních a úživných podmínek, a vláknitý nosič se vede společně s lineárními útvary a ochrannou krycí vrstvou k vzájemnému propojení vrstev adhezivně pomocí slisování nebo mechanickým provázáním ve zvolených roztečích na ploše fytotextilie.

21. Způsob výroby podle bodu 20, vyznačený tím, že na povrch lineárních útvarů se před slisováním nanáší disperze nebo / a roztoky pojiv přerušovaně nebo / a nepřerušovaně, přičemž alespoň jedna složka pojiv působí jako biologicky aktivní látka.

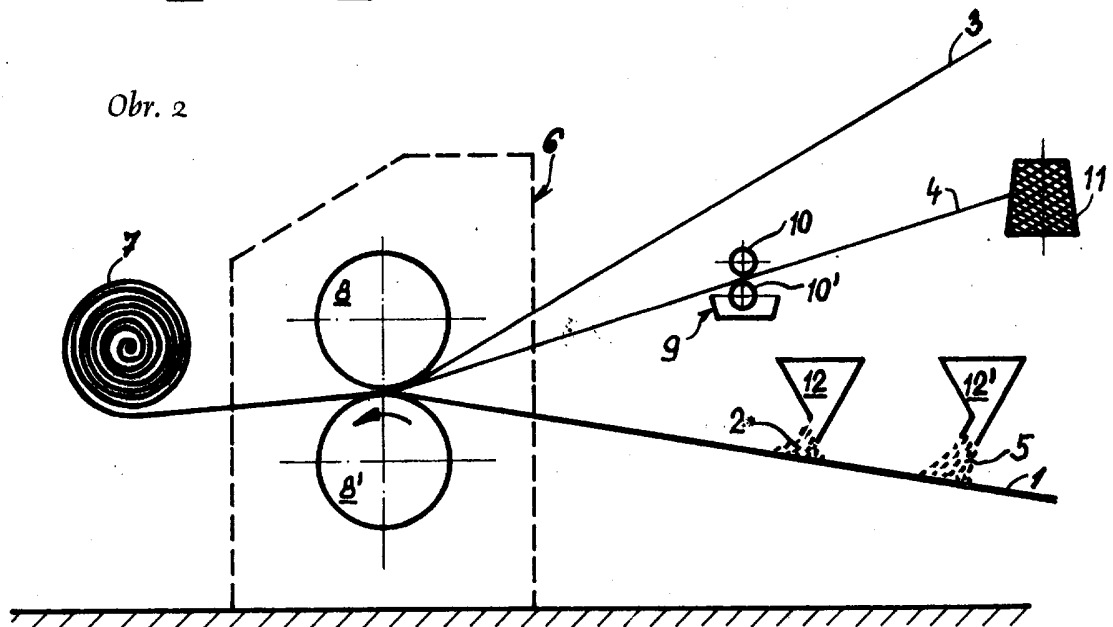
22. Způsob výroby podle bodu 20, vyznačený tím, že před nebo / a při zpracování převážně odpadových surovin na vláknité nosiče nebo ochranné krycí vrstvy se suroviny kropí vodnými roztoky až do 40 % vlhkosti vláknitých surovin, přičemž vodné roztoky obsahují biologicky aktivní látky jako např. nefytotoxické tenzidy na bázi alkylaryl-polyetylenglykol-éterů a jejich derivátů, makro a mikroživiny adhezivně vázané na vláknité struktury, hnojiva jednosložková nebo / a vícenosložková, hnojiva pojivá působící jako pojivo podléající se na koherentnosti finálního útvaru s postupnou časovou hydrolyzou, morforegulační a herbicidní látky, mikrobiologické očkovací látky, apod.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3