

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3702**

(51) Int.Cl.⁵: **A01N 25/28**

(21) Paraiškos numeris: **IP1701**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 29**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 07 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 02 26**

(60) SU duomenys: **SU 4202995, 1987 07 08**

(31,32,33) Prioritetas: **883801, 1986 07 09, US 058072, 1987 06 16, US**

(72) Išradėjas:
John Miley Deming, US
John Melvin Surgant, US

(73) Patent savininkas:
MONSANTO COMPANY, 800 North Lindbergh Boulevard, St. Louis, Missouri 63167, US

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žaboliienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Disperguojamos vandenyje granulės

(57) Referatas:

Šis išradimas priskiriamas sausoms, birioms, disperguojamų vandenyje granulių formoms.

Būtent, disperguojamų vandenyje granulių formos susideda iš netirpaus vandenyje pesticido, pavyzdžiui, alachloro, arba augalų augimo regulatoriaus, uždaryto polimerinėje plėvelėje, mikrokapsulių agregatų ir bent vieno kito pesticido, pavyzdžiui, atrazino arba glifosato druskos ne kapsulėje mišinio.

Disperguojamos vandenyje granulės gaunamos, sumaišant atitinkamus vandeninius komponento, esančio kapsulėje, ir komponento ne kapsulėje, ir priedų formai gauti, dispersijų kiekius atitinkamo klampumo šlamui gauti, kurį galima ekstruduoti, po to džiovinti arba dar labiau praskiesti ir džiovinti purškimu arba aglomeruoti suskystintą sluoksnį, arba taikyti besisukančio disko aglomeratoriui.

Šis išradimas priskiriamas sausų, birių, pesticidų arba augalų augimo reguliatorių (arba reguliantų) mišinių disperguojamoms vandenyje granulėms ir jų gavimo būdui.

5 Disperguojamos vandenyje, granuluotos formos susideda iš netirpaus vandenyje pesticido, pavyzdžiui, alachloro arba augalų augimo reguliatoriaus, pavyzdžiui, EPTK, esančio polimerinės kapsulės viduje, mikrokapsulių agregatų ir kito pesticido dalelių, pavyzdžiui, atrazino
10 ne kapsulėje mišinio.

Disperguojamos vandenyje granuluotos formos gaunamos, sumaišant atitinkamus uždaryto į kapsulę herbicido arba augalų augimo reguliatoriaus ir pagalbinių priedų kie-
15 kius formoms gauti, suformuojant atitinkamo klampumo pasta, kurią galima tiesiogiai ekstruduoti. Po to medžiaga džiovinama ir gaunamas labiau praskiestas ir mažiau klampus aglomeratas arba pasta, arba šlamas, kuris džiovinamas purškimu arba aglomeruojamas skystame sluoks-
20 nyje, arba taikant besisukančio disko aglomeratorių.

Kai kuriems žemos lydymosi temperatūros kieta medžiaga/skysta medžiaga mišiniams mikrokapsulių gavimas yra vienintelė priemonė, išlaikant stabilias cheminės me-
25 džiagos suspensijas vandenyje, kurias galima purkšti. Stabilios pesticidinės mikrokapsulių preparatų suspensijos, kurios yra vandeninės mikrokapsulių suspensijos, pasižymi daugeliu teigiamų savybių. Kai kuriais atvejais stebimas pažemintas toksiškumas ir pailgėjęs arba
30 prailguotas pesticido kapsulėje veikimas. Daugelis pesticidų skyla arba išgaruoja ir, tuo būdu, sumažėja medžiagos efektyvumas; tokių medžiagų uždarymas į kapsulę gali sustabdyti pesticido skilimą. Pesticidinių medžiagų mikrokapsulės taip pat gali padidinti saugumą,
35 naudojant pesticidą. Kai pesticidas yra polimerinėje plėvelėje, pesticido vartotojas arba jį vartojantis asmuo tiesiogiai nesusiduria su chemine medžiaga. Dar

vienas uždarytos į kapsulę pesticidinės medžiagos privalumas yra tas, kad galima kombinuoti medžiagas, kurios nesimaišo tarpusavyje arba yra nesuderinamos, pavyzdžiui, vandenyje netirpūs pesticidai su tirpiaisiais vandenyje pesticidais arba su tirpiomis vandenyje trąšomis.

Uždarant į kapsulę skystus produktus, suspenduojančia terpe naudojamas vanduo, tuo būdu išvengiama tirpiklių trūkumų susijusių su kaina, prieinamumu, degamumu ir toksiškumu.

Kietų preparatų, kurie gaunami iš suspensijų, atveju tie privalumai paprastai yra susiję su procesu, o taip pat galutiniu produkto pritaikymu.

Technikoje yra žinomi skirtingi netirpių vandenyje pesticidų mikrokapsulių gavimo būdai tarpfazinės polimerizacijos reakcijos būdu. JAV patentuose Nr. 4360376, 3429827, 3577515, ir 4280833 trumpai pateikiami žinomi metodai. JAV patente 4280833 aprašomas koncentruotų kiekių netirpių vandenyje pesticidinių medžiagų (480-700 g/l) mikrokapsulių gavimas. Ši didelė, anksčiau nepasiekiamą koncentraciją, yra ryškus privalumas taupant energiją, nes paverčiant skystį kieta medžiaga būtina pašalinti vandenį.

Be pesticidinių medžiagų mikrokapsulių, naudinga taipogi turėti sausų pesticidinių medžiagų. Sausi pesticidiniai preparatai gali būti laikomi ir nesuyra ilgą laiką tarpą plačiame temperatūrų diapazone. Nesudėtinga ir nebrangu atsikratyti konteinerių, kuriuose laikomos sausos pesticidinės medžiagos, nes paprastai jie gaminami iš popieriaus, kurį galima saugiai sudeginti, jeigu kieta medžiaga pilnai pašalinama iš maišo, nepaliekant jokių pėdsakų. Dar patogiau naudoti vandenyje tirpius plastikinius paketus arba maišus, kuriuose

laikomos disperguojamos vandenyje granulės ir kitos sausių pesticidų formos, transportuojamos ir supilamos į vandenį. Transportavimo išlaidos gali būti sumažinamos, nes nereikalingas tirpiklis arba vandeninis emulguojamo koncentrato ir birių pesticidinių preparatų vandens pagrindu nešėjas. Įprastomis sausių pesticidinių preparatų formomis yra suvilgyti milteliai ir granulės. Kiekvieno preparato tipo gavimas yra žinomas.

Techninėje ir patentinėje literatūroje aprašoma daug metodų skirtingoms pesticidinių medžiagų produktų kapsulėse formoms gauti. Tipišku atveju, kapsulėse uždarytas produktas gali būti mikrokapsulių formos, kai kapsulėje uždaryta medžiaga yra suspenduota nešėjo terpėje (ištisinėje terpėje), ir išdžiovintų mikrokapsulių, miltelių, granulių, mikrogranulių arba disperguojamų vandenyje granulių formos. Anksčiau minėtų produktų pavyzdžius galima rasti Didžiosios Britanijos patente Nr. 2042892 ir sekančiuose JAV patentuose: 3429827, 4244836, 4309213, 3737337, 4157983, 4235872 ir 3577515.

Kitos disperguojamų vandenyje, produktų ne kapsulėje, formos aprašomos JAV patentuose Nr. 3657446, 3639617, 3954439, 2870059, 3920442, 4511395, 4134725, 4183740, ir 3854981, VFR patente Nr. DT-1642122 ir Pietų afrikos paraiškoje Nr. 692053. Produktus gautus pagal aukščiau užrašytus patentų pavyzdžius, galima išdžiovinti oro srautu išgarinant, džiovinant purškimu ir kt.

Dar viena, aukščiau minėta, pesticidinio produkto forma yra suvilgyti milteliai, kurių pavyzdžiai pateikiami Didžiosios Britanijos patente Nr. 2037585 ir JAV patentuose Nr. 3791811 ir 3731551.

Geriausia yra tokia pesticidinio preparato suvilgytų miltelių forma, kurioje smulkios aukštos lydimosi tem-

peratūros kieto kristalinio pesticido dalelės yra sujungtos su smulkiai sumaltu kietu nešėju, pavyzdžiui, silikatais arba aliumosilikatais, įskaitant viengubo arba dvigubo tinklelio molį.

5

Paviršiaus aktyviomis medžiagomis koncentratą galima praskiesti iki norimos koncentracijos, gaunant stabilias suspensijas, kurias galima purkšti. Labai aukštos lydymosi temperatūros pesticidus galima gaminti suvilgytų miltelių pavidalo, kuriuose pesticido koncentracija sudaro 60-90 %; be to, jie turi atitinkamai chemiškai derėti su smulkiai sumaltu kietu nešėju. Paverčiant aktyviais žemos lydymosi temperatūros medžiagas suvilgytais milteliais, pirmiausia jas turi absorbuoti labai poringa terpė, tokia kaip diatominė žemė, perlitas arba pramoniniu būdu gaunamas silicio dioksidas taip, kad mišinys pasižymėtų kietos medžiagos savybėmis. Šis praskiedimas iš esmės sumažina suvilgytų miltelių koncentraciją skysčiuose mažiau, negu iki 60 %, o įprastas yra 40-50 % intervalas. Be to, laikant žemos lydymosi temperatūros medžiagas (pavyzdžiui $-10^{\circ}\pm 50^{\circ}\text{C}$) aplinkos temperatūroje, įvyksta pasikeitimai, o dėl to susidaro ir auga kristalai, ir iškyla susigulėjimo problema. Tuo atveju nėra tikslinga naudoti absorbuojančią medžiagą ir neįmanoma gauti laisvų, nesulipusių į gabalą kietų preparatų, kurių koncentracija būtų didesnė už 20%. Puikiais tokių chemikalų pavyzdžiais yra alachloras ir triallatas.

Pagrindiniai suvilgytų miltelių formos pesticidinių preparatų trūkumai yra tie, kad jie dulka ir dėl to iškyla sveikatos apsaugos problema, jei pesticidinė medžiaga veikia erzinančiai arba yra toksiška ir atsiranda sunkumai, gaminant preparatą. Be to, dažniausiai suvilgytų miltelių tūrio svoris yra mažas ir, tokiu būdu, supilti į vandenį, jie ilgai nesudrėksta. Maišymo periodas labai pailgėja ir/arba susidaro suvilgytų

5 miltelių "gumuliukai" vandenyje. Tie "gumuliukai" sunkiai disperguojasi vandenyje ir, tokiu būdu, sunku tolygiai paskirstyti pesticidą vandenyje ir, tuo pačiu, jį pritaikyti. Kai kuriais atvejais "gumuliukai" gali net užkimšti purškimo tūtas.

10 Gaunant granuliuotą pesticidinį preparatą, granules galima iš anksto permirkyti išlydyta pesticidine medžiaga arba galima gauti aukštos lydymosi temperatūros kietų medžiagų aglomeratus su inertinių medžiagų milteliais, kaip molis.

15 Permirkymui tinka toks aktyvus komponentas, kuris išlieka skystas žemesnėje negu 120°C temperatūroje, arba yra suderinamas su skystu nešėju, ir skystos medžiagos maišymo su kieta operacijos metu gali "pagriebti" ištirpusius arba suspenduotus aktyvius komponentus į granulių poras. Įprasti granulių nešėjai yra molis, atapulgitas, bentonitas, sepiolitas ir t.t.

20 Granuliuotus pesticidus, įskaitant aukšto lydymosi taško medžiagas, galima taip pat gauti ekstruzijos, aglomeracijos būdu arba padengiant šerdi.

25 Kai kurių įprastų granulių formos pesticidinių preparatų trūkumas yra tas, kai bendras aktyvaus pesticido, padengusio granulę, įskaitant nešėją, dozuojančią įrenginį ir efektyvumą, kiekis sudaro 5-25%. Tokios mažos koncentracijos padidina granulių sąnaudas. Visa tai, kas parašyta aukščiau, ir papildomos išlaidos atskiram
30 granulių gavimo įrenginiui ekonomiškai riboja pritaikymą. Susigulėjimo ir susilydymo problemos atsiranda tada, kai aktyvi pesticidinė medžiaga laisvai migruoja granulių paviršiuje, darydama jas lipniomis. Be to daugelio granulių forma yra netaisyklinga, todėl laikomos
35 paketuose ir naudojamos jos trinasi viena į kitą ir dulka.

Nors jau aukščiau minėta, kad disperguojamos vandenyje granulės yra žinomos ir gaunamos pramoniniu būdu jau kuri laiko tarpą, tačiau šiame išradime pateikiama ekonominė priemonė disperguojamoms vandenyje granulėms gauti iš cheminių medžiagų ir jų kombinacijų, kurių lydymosi temperatūrų intervalas yra platus, įskaitant žemos lydymosi temperatūros medžiagas. Pgal šio išradimo procesą gaunamos labai geros struktūros ir fizinių savybių granulės ir jų preparatai.

Žemiau bus plačiau aprašyta, kad svarbia sudėtine šio išradimo vandenyje disperguojamų granulių sudėtine dalimi yra daugelio mažų polimerinių mikrokapsulių, kurių viduje yra netirpus vandenyje pesticidas, sanakaupa arba agregatas. Šio išradimo disperguojamų vandenyje granulių geometrija ir sąstatas sudaro galimybę joms byrėti ir santykinai nedulkėti. Kadangi aktyvi pesticidinė medžiaga yra kapsulėje, šio išradimo disperguojamos vandenyje granulės yra pakankamai saugios jas naudojant.

Dar vienas disperguojamų vandenyje granulių mikrokapsulėje privalumas yra tas, kad viename pakete galima laikyti daugelį pesticidų, nes kapsulės plėvelė sumažina antagonistinį veikimą tarp pesticidų arba jis visai išnyksta.

Šio išradimo disperguojamų vandenyje granulių tūrio svoris yra pakankamai didelis, todėl jos lengvai sudrėksta, supiltos į vandenį purškimo talpose ir, tokiu būdu, išnyksta suvilgymo ir "gumuliukų" susidarymo problemos.

Supiltos į vandenį, šio išradimo disperguojamos vandenyje granulės, iš karto grįžta į savo pradinį būvį, o tai reiškia, kad stambūs agregatai disocijuoja arba skyla į mažas atskiras mikrokapsules, kurios di-

sperguojasi vandenyje iki pirminio neaglomeruoto būvio. Kadangi pesticidas yra kapsulėje, galima padidinti disperguojamų vandenyje granulių aktyvios medžiagos kiekį iki 65-90 %, palyginus su 50 %-niu kiekiu, maksimaliu pramoniniu būdu gaunamų granulių atveju. Be to, pesticidą kapsulėje galima supilti į vandeninius tirpalus, pavyzdžiui trąšų tirpalus, kurie gali būti antagonistiški neuždarytam į kapsulę pesticidui.

Šis išradimas skirtas pesticidinei kompozicijai arba kompozicijoms, turinčioms savo sudėtyje augimo reguliatorių (reguliantų), įskaitant disperguojamas vandenyje granules ir jų formas. Bendrai, šio išradimo granulės yra laisvai byrančios, santykinai nedulka, nesusiguli, be to, jos greitai disperguojasi vandinėje terpėje.

Šio išradimo disperguojamos vandenyje granulės - tai atskirų, sferinės formos vieno ar kelių vandenyje netirpių pesticidų arba augalų augimo reguliatorių, esančių polimerinės plėvelės viduje agregatų ir bent vieno pesticido arba augalų augimo reguliatoriaus dalelių ne kapsulėse mišinys. Kontaktuojant aukščiau minėtų pesticidų arba augalų augimo reguliatorių kapsulėse ir pesticidų arba augimo reguliatorių ne kapsulėse agregatų granulėms su vandenine terpe, pastarosios suskyla, išlaisvindamos atskiras mikrokapsules su medžiaga, kurios kartu su aukščiau minėta, medžiaga ne kapsulėje, tolygiai disperguojasi visoje aukščiau minėtoje terpėje.

Alternatyviai realizuojant šį išradimą, komponentu ne kapsulėje, gali būti tirpus vandenyje arba netirpus vandenyje pesticidas arba augalų augimo reguliatorius; kartu su kitais priedais, pavyzdžiui, pagalbinėmis medžiagomis antidotais/arba priedais, kurie būtini atitinkamai formai gauti.

Pagal dar kitas išradimo modifikacijas komponentas, pavyzdžiui, netirpus vandenyje pesticidas arba augalų augimo reguliatorius, kuris bendru atveju uždaromas į kapsulę, gali būti naudojamas, kaip komponentas ne kapsulėje, o kai kurie kiti, netirpūs vandenyje komponentai, pavyzdžiui, insekticidas arba kitas pesticidas gali būti uždaromu į kapsulę komponentu.

Optimalus disperguojamų vandenyje granulių pasiskirstymas pagal dydį turi būti toks, kad apytiksliai 90-95 % granulių skersmuo būtų 180-420 mikronų, nors patenkinamai funkcionuoja ir didesnės, apytiksliai 850 mikronų granulės, tačiau šios didesnės dalelės sunkiai grįžta į pradinį būvį. Esant mažesnėms negu apytiksliai 150 mikronų agregatams, atsiranda problemų dėl vėjo siurblių, takumo sausame būvyje ir sudrėkinimo. Tipiškas granulių dalelių pasiskirstymas pagal dydį:

60-75% praeina per 40 ak sieta ir yra sulaikomos 60 ak sieto (standartiniai JAV sietai), t.y. prasijojama per 40/60; 420-250 mikronų sieta;

30-15% per 60/80; 250-180 mikronų sieta;

8- 9 % per 80/100; 180-150 mikronų sieta;

2- 1% ir mažiau, per 150 mikronų sieta.

Drėgmė disperguojamose vandenyje granulėse maksimaliai gali sudaryti apie 0,1 - 8 %, o geriau, ne daugiau, kaip 4%, o dar geriau I - 2 sv.%.

Šio išradimo disperguojamų vandenyje granulių tūrio svoris turi būti apie 23-96 kg/m³, geriau apie 48-96 kg/m³, be to optimalus tūrio svoris sudaro apie 56-72 kg/m³.

Be to šis išradimas skiriamas aukščiau aprašytų disperguojamų vandenyje granulių agregatų su būtinais pagalbiniais priedais preparatams, įskaitant emulgatorių, surišėją, disperguojančias medžiagas, frakcionuojančias medžiagas, frakcionuojančias arba atskiriančias medžiagas, medžiagas prieš sulipimą ir kt., kurių dėka tarp mikrokapsulių nurodytose granulėse ir tarp pačių agreguotų granulių susidaro atskiriantis arba tiltelinis ryšys, neleidžiantis susilydyti, susijungti arba susigulėti ir susitrinti tarpusavyje sausai agreguotai masei, laikant.

Iš skirtingų pagalbinių medžiagų preparatams jungiančia/disperguojančia medžiaga turi dalyvauti neorganinė druska, pavyzdžiui, amonio arba šarminio, arba žemės šarminio metalo, tokio kaip natriis, kalis arba kalcis, cinkas, varis, manganas arba magnis, chloridas, nitratas arba sulfatas, kad sumaišyti su vandeniu agregatai sugrižtų į pradinį būvį.

Kai kuriais atvejais nėra būtina pridėti frakcionuojančių priedų. Pavyzdžiui, jeigu disperguojamose vandenyje granulėse yra glifosato druskų, šios druskos atlieka jungiančios/frakcionuojančios medžiagos funkciją. Tačiau biologiniam efektyvumui padidinti į disperguojamą vandenyje granulę papildomai pridedama paviršiaus - aktyvios medžiagos arba jungiančios/frakcionuojančios medžiagos.

Priedai ir paviršiaus - aktyvios medžiagos gali būti naudojami skirtingomis porcijomis. Pavyzdžiui, geresnėje kombinacijoje jungianti / frakcionuojanti medžiaga amonio sulfatas ir Vitkonato druska arba kita paviršiaus aktyvi medžiaga dalyvauja, esant apytiksliai 1:I - 24,0:I,0 proporcijai.

Greitas vandens pašalinimas džiovavimo purškimo procese žymiai sumažina komponentų migraciją ir, atitinkamai išlieka homogeniškas atskiriančių medžiagų pasiskirstymas tarp mikrodalelių.

5

Preparatai susideda iš vieno arba kelių, netirpių, vandenyje pesticidų, pavyzdžiui, herbicidų, insekticidų, fungicidų, nematocidų, miticidų ir kt. arba augalų augimo reguliatorių, uždarytų į mikrokapsulę ir bent vieno kito, tirpaus arba netirpaus vandenyje pesticido arba augalų augimo reguliatoriaus ne kapsulėje mišinio, sudarančių disperguojamas vandenyje granules. Skirtingi herbicidų kombinacijų variantai apima tokius, kai vienas yra kapsulėje, o tuo tarpu, kitas arba keli kiti herbicidai yra ne kapsulėje. Pesticido koncentracija turi būti minimaliai pakankama, kad būtų pesticidiškai efektyvi, ir gali kisti iki 90 sv. %.

Atitinkamai koncentracija sudaro apytiksliai 0,1 - 90 sv. %, o bendru atveju - apytiksliai 5 - 85 sv. %.

Komponento, esančio kapsulėje, svorinis santykis su komponentu ne kapsulėje, gali kisti apytiksliai 50:1 - 1:50 ribose, geriau 20:1 - 1:1, o dar geriau - 16:1 - 1:1. Kai kuriais atvejais, pavyzdžiui, kai kapsulėje herbicidu yra alachloras, o herbicidu ne kapsulėje yra atrazinas, herbicido kapsulėje ir herbicido ne kapsulėje santykis kinta apytiksliai 1,0:1,0 - 3,00:1,0 ribose. Kai alachloras pakeičiamas acetochloru, šis santykis kinta 1,0:2,0 - 2,0:1,0 ribose. Kombinacijoje alachloras : imazakinas šis santykis kinta 12:1 - 20:1 ribose, o acetochloras : imazakinas - apytiksliai 8,0:1 - 16:1,0. Acetanilido, pavyzdžiui, alachloro kombinacijoje su glifosato druska, pavyzdžiui, mono-natrio arba mono-kalio, arba mono-amonio glifosato druska acetanilido : glifosato santykis kinta apytiksliai 1,0:1,0 - 4,0:1,0 ribose.

Šiame išradime numatoma papildomai įvesti į kapsulę užtikrinančias saugumą medžiagas arba antidotus herbicidams kartu su herbicidais, be to tokios medžiagos gali būti toje pačioje plėvelėje arba saugumą užtikrinanti medžiaga gali būti paviršiuje tarp mikrokapsulių arba ant pačių mikrokapsulių.

Be to išradimas priskiriamas aukščiau minėtų disperguojamų vandenyje granulių gavimo būdui, pagal kurį:

a) gaunamas pastos arba šlamo formos mišinys, susidedantis iš:

1). vandeninės mikrokapsulių suspensijos, kurios sudėtyje yra bent vienas, netirpus vandenyje pesticidas arba augalų augimo reguliatorius kietos polimerinės plėvelės viduje,

2). vieno arba kelių papildomų tirpių vandenyje, pesticidų arba augalų augimo reguliatorių ne mikrokapsulėje, ir, gal būt,

3). priedų atitinkamai formai gauti, ir

b) aukščiau minėta pasta arba šlamos suskystinamas, gaunant formą, kurią patogiau tiesiai aglomeruoti arba ekstruduoti, o po to aglomeruoti, ir

c) aukščiau minėta granulių forma, kaip mišinys, susidedantis iš bent vieno uždaryto į kapsulę pesticido, ir bent vieno, pesticido ne kapsulėje aglomeruojama džiovinant.

Šis išradimas didžiausia dalimi priskiriamas pesticidiniam arba augalų augimo reguliatoriaus preparatui, kurio sudėtyje yra laisvai byrančios, tam tikros sferinės formos, disperguojamos vandenyje granulės, susi-

dedančios iš bent vieno, netirpaus vandenyje, pesticido arba augalų augimo reguliatoriaus, uždaryto į polimerinę kapsulę, ir bent vieno, nesančio kapsulėje komponento, pavyzdžiui, pesticido ir/arba augalų augimo reguliatoriaus arba medžiagos, užtikrinančios saugumą mišinio kartu su priedais atitinkamai formai gauti. Aukščiau minėtų granulių skersmuo yra apytiksliai 180-420 mikronų, ir jose gali būti iki 8 sv. % drėgmės, geresniu atveju ne daugiau apytiksliai 6 sv. %, o geriausiu atveju apytiksliai 1,0 - 2,0 sv. % drėgmės. Atskiros, disperguojamos vandenyje granulės yra atskirų sferinių bent vieno netirpaus vandenyje pesticido arba augalų augimo reguliatoriaus, uždaryto polimerinėje plėvelėje, mikrokapsulių agregatų ir bent vieno komponento ne plėvelėje, pavyzdžiui, pesticido mišinys, be to jos lengvai suyra, kontaktuodamos su vandeniu ir išlaisvina aukščiau minėtas atskiras daleles.

Jau aukščiau minėta, kad išradimas priskiriamas formoms, kurių sudėtyje yra aukščiau minėtų granulių ir priedų, palengvinančių atitinkamų formų gavimą.

Be to šis išradimas priskiriamas aukščiau minėtų granulių ir formų gavimo būdui.

Terminas "pesticidas" šiame išradime priskiriamas aktyviems junginiams, kurie pirmiausia skiriami arba gyvūnams pakenkti arba naikinti. Terminas "herbicidai" naudojamas junginiams, kurie pirmiausia taikomi augalams naikinti, o terminas "biocidas" taikomas applačia prasme ir reiškia junginius, kurie skirti skirtingoms gyvūnų rūšims naikinti. Biocidų pavyzdžiai apima insekticidus, fungicidus, nematocidus, miticidus ir t.t., kurie pirmiausia skirti, atitinkamai, vabzdžiams, grybams, nematodams, erkėms naikinti ir t.t.

Terminas "augalų augimo reguliatorius" arba "augalų augimo reguliantas" šiame išradime priskiriamas produktams, kurie taikomi normalaus apdirbamo augalo vystymuisi iki galutinės stadijos, nesunaikinant augalo, pakenkti. Tokių vystymosi pakeitimą iššaukia medžiagos poveikis fiziologiniams augalo procesams arba aukščiau minėtos medžiagos poveikis augalo morfologijai. Šie pokyčiai gali susidėti iš bet kokios fiziologinių ir morfologinių faktorių sekos arba kombinacijos. Gerai žinoma, kad kai kurie junginiai vidutinėmis arba didelėmis dozėmis vykdo herbicido funkciją, o mažomis ir labai mažomis dozėmis gali vykdyti augalų augimo reguliatorių funkciją.

Tokių junginių pavyzdžiai apima glifosatą, KDAA, amido-chlorą, EPTK ir t.t.

Terminas "agregatas" arba skirtingi jo gramatiniai variantai priskiriami atskirų, nedidelių sferinių mikrokapsulių su uždarytu į kapsulę sumaišytu pesticidu arba augalų augimo reguliatoriumi sankaupai, aglomeratui arba agregatui, gaunant didesnes, bendru atveju, sferines daleles su komponentu ne kapsulėje, pavyzdžiui, pesticidu ir priskiriamas čia disperguojamai vandenyje granulei. Kai sausos, laisvai byrančios, disperguojamos vandenyje granulės supilamos į vandenį dirvai arba augalams apdirbti, jos disociuoja į nedideles, sferines mikrokapsules su netirpiu komponentu kapsulėje ir į komponentą ne kapsulėje. Šie komponentai, kapsulėje ir ne kapsulėje disperguojami vandenyje, gaunant vandeninę suspensiją, būtent, kietas daleles, disperguojamas vandeniniame skystyje.

Terminas "sausos" arba "sausos birios" priskiriamas disperguojamoms vandenyje granulėms, kuriose drėgmė sudaro 8 sv. %.

Charakteristika "laisvai byrančios" reiškia, kad disperguojamos vandenyje granulės nesusiguli arba nesusilydo, jas galima laisvai perpilti, pavyzdžiui, iš vieno konteinerio į kitą.

5

Sausos, laisvai byrančios, disperguojamos vandenyje granulės gaunamos džiovinant purškimu mikrokapsulių su uždarytu polimerinėje plėvelėje vienu ar keliais netirpiais vandenyje pesticidais arba augalų augimo reguliatoriais kartu su bent vienu pesticidu arba augalų augimo reguliatoriumi, ne kapsulėje ir priedais būtinais atitinkamai formai gauti vandeninės suspensijos šlamą. Į herbicidines, disperguojamų vandenyje granulių formas galima įjungti medžiagas, užtikrinančias saugumą, kurios gali būti tiek kapsulėje tiek už jos. Aukščiau minėtas šlamą suskystinamas, gaunant formą, kurią galima tiesiai aglomeruoti (t.y. gauti aukščiau minėtų, disperguojamų vandenyje granulių agregatų arba sankaupų formą) arba ekstruduoti, o po to aglomeruoti džiovinant, geriau, kai džiovinama purškimu, bet alternatyviai galima taikyti suskystintą sluoksnį arba besisukančio disko aglomeratorium. Pašalinant vandenį iš suskystinto šlamo susiformuoja iš esmės sferinių mikroganulių, kurios čia vadinamos disperguojamomis vandenyje granulėmis, agregatai arba aglomeratai ir sudaro sankaupas.

Terminas "vandeninė suspensija" priskiriamas dvifazei sistemai, kurioje kietos dalelės, t.y. smulkios sferinės mikrokapsulės, kurių viduje yra netirpus vandenyje pesticidas (-ai) arba augalų augimo reguliatoriai arba kiti priedai, esantys kartu su netirpiu vandenyje aukštos lydimosi temperatūros pesticidu, augalų augimo reguliatoriumi arba kitais priedais yra suspenduotos vandeninėje (ištisinėje) skystoje fazėje. Vandeninėje suspensijoje be mikrokapsulių ir emulgatoriaus, naudojamo mikrokapsulių gavimo procese, gali būti nedideli

kitų tirpių vandenyje medžiagų kiekiai, pavyzdžiui, druskų, emulgatorių, disperguojančių medžiagų, žemesnio alkilenglikolio, ir kt. ir smulkiai sumaltų kietų medžiagų, pavyzdžiui, molių ir silicio dioksido. Alternatyviai, vandeninėje suspensijoje gali būti uždarytas į kapsulę komponentas, kaip suspenduojamas kietas komponentas vandeninėje fazėje, kurioje yra ištirpinto vandenyje komponento (komponentų), pavyzdžiui, tirpaus vandenyje herbicido, kaip glifosato mono-druska. Tokios medžiagos žemiau aprašomos žymiai smulkiau.

Mažos, atskiros mikrokapsulės su uždarytu į ją komponentu ir komponento dalelės ne kapsulėje nesusilydo tarpusavyje ir nesusidaro vienos visumos džiovinant purškimu. Jos išlieka diskretinėmis, atskiromis dalelėmis, kurios yra atskirtos viena nuo kitos arba sujungtos tarpusavyje plonu druskų ir emulgatoriaus sluoksniu, kurie išlieka greitai pašalinant vandenį iš vandeninės suspensijos.

Tokiu būdu, džiovinimo purškimu proceso naudojamo, gaunant aglomeruotas mikrokapsules, privalumas yra tas, kad pagalbiniai priedai sulaikomi nuo migravimo tarp granuliu. Labai svarbūs separuojantys (atskiriantys) pagalbiniai priedai yra neorganinės druskos, tokios kaip natrio chloridas, kalio chloridas, kalcio chloridas ir amonio sulfatas ir Vitkonato druskos, pavyzdžiui, Vitkonatas 90, Vitkonatas AOS (α - olefino sulfonatas) ir nežymūs hidratacinio vandens kiekiai. Kitos atskiriančios arba separuojančios medžiagos apima paviršiaus - aktyvias medžiagas, tirpius vandenyje polimerus, aukštesnius alkoholius ir kitus tirpius vandenyje arba disperguotus komponentus. Dar viena gero atskyrimo priemonė - džiovinimo purškimu temperatūros palaikymas žemiau granulės plėvelės lydymosi temperatūros. Tai pasiekama, kombinuojant išeinančio produkto temperatūras ir drėgmę ir produkto padavimo būdą. Pa-

vyzdžiui, paduodant produktą priešingos srovės principu, kai drėgmė sudaro I-3 sv. %, išėjimo temperatūra turi būti 122°-149°C ribose arba esant 8-10 % drėgmei, temperatūra turi būti apytiksliai 93°-121°C intervale.

5

Yra žinomi keli pesticidinių medžiagų mikrokapsulių gavimo būdai; pavyzdžiui, Microencapsulation Processes and Applications, I ir E Vandergaer, 1974 Plenum Press, Niujorkas ir Londonas. Tokie procesai apima koacervacinę kapsulių gavimo procesą, tarpfazinę kondensacinę polimerizaciją ir padengimą iš verdančio sluoksnio. Šiame išradime geriausiai tinka tarpfazinis polikondensacinis mikrokapsulių gavimo procesas ir ypatingai procesas, aprašytas JAV patente Nr. 4280833, o taip pat paraiškoje Nr. 619752, paduotoje 1984 06 12, paraiškoje Nr. 655827, paduotoje 1984 10 01 ir Nr. 566108, paduotoje 1983 12 27. Visur aprašomas koncentruotų netirpių vandenyje pesticidų kiekių mikrokapsulių gavimas, t.y. daugiau negu 480 gramų vandenyje netirpios medžiagos litrui visos kompozicijos. Didelės koncentracijos mikrokapsulių gavimas įmanomas, naudojant specialius emulgatorius, ir didelės pradinės koncentracijos yra naudingos, gaunant sausą produktą tiek energijos, tiek proceso požiūriu.

25

Mikrokapsulių gavimas tarpfazinės kondensacinės polimerizacijos būdu apima nesimaišančios su vandeniu medžiagos kapsulių iš polikondensato plėvelės gavimą, pavyzdžiui, polikarbamido, poliamido, polisulfonamido, poliesterio, polikarbonato arba poliuretano: 1) gaunant vandeninį emulgatoriaus tirpalą, galintį sudaryti stabilią riebalų-vandenyje emulsiją, kai koncentruoti skysčio kiekiai grįžtamoje fazėje yra kartu su skysčiu ištisinėje arba vandeninėje fazėje; 2) gaunant skystį organinėje arba grįžtamoje fazėje susidedančioje daugiausia iš netirpaus vandenyje pesticido (uždaromos kapsulės medžiagos) su ištirpusiu jame pirmu plėvelės

35

monomeru; 3) sumaišant grįžtamos fazės skystį su vandenine faze ir gaunant smulkių grįžtamos fazės skysčio lašelių dispersiją vandeninėje fazėje, t.y. susidaro riebalų emulsija vandenyje; 4) pastoviai maišant, pridant dar vieną besimaišanti su vandeniu plėvelės monomera į riebalų vandenyje emulsiją; ir 5) antram plėvelės monomerui reaguojant su pirmu monomeru ir gaunant polimerinės plėvelės sienelę apie nesimaišanti su vandeniu pesticidą.

10

Pasibaigus kapsulių susidarymo reakcijai, gaunama dvi-fazė vandeninė suspensija, kurioje kietos dalelės (mikrokapsulės) yra suspenduotos vandeniniame skystyje (iš-tisinėje fazėje). Be kietų dalelių vandeniniame skys-tyje yra emulgatoriaus, kuris buvo naudojamas kapsulių gavimo procese. Be to, į vandeninę suspensiją papil-domai galima pridėti kitų medžiagų, kurios palengvina džiovinimo purškimo procesą, arba kurios padeda dezaso-ciuotis disperguojamoms vandenyje granulėms, supylus jas į vandenį, arba pagerina išdžiovintų purškimo gra-nulių nesusigulėjimo, nedulkėtumo, atsparumo arba by-rėjimo charakteristikas. Tokios medžiagos vadinamos "pagalbiniais suspensijos priedais" arba, taikant iš-džiovintoms purškimo granulėms - "pagalbiniais aglome-racijos priedais".

25

Terminas "pagalbiniai suspensijos priedai" priskiriamas bet kokiai medžiagai, kuri supilama į vandeninę su-spensiją vėliau palengvina vandeninės suspensijos la-šelių džiovinimo purškimo procesą, arba kurios padeda skilti disperguojamoms vandenyje granulėms, supylus jas į vandenį, arba pagerina atsparumą sausame būvyje ir kitas granulių charakteristikas. Pagalbiniais suspensi-jos ir aglomeracijos priedais šiame išradime yra tir-pios vandenyje druskos, pavyzdžiui, amonio sulfatas, natrio chloridas, kalcio chloridas, tirpūs vandenyje emulgatoriai arba polimerai, pavyzdžiui, polivinil-

30

35

pirolidonas (PVP), polivinilo alkoholis (PVA), elektrolitai, gamtinės dervos ir kiti priedai, kaip tirpūs vandenyje alkilenglikoliai, smulkiai sumaltos kietos dalelės, pavyzdžiui, molis ir silicio dioksidas.

5

Vandenyje netirpiu pesticidu (arba pesticidais), kuris yra aktyvi disperguojamų vandenyje granulių medžiaga kapsulėje, gali būti bet koks skystas, riebus, besilydantis kietas arba tirpus tirpiklyje pesticidas, kuriame gali ištirpti pirmas plėvelės monomeras ir kuris nereaguoja su juo. Tokių nesimaišančių su vandeniu pesticidų pavyzdžiai apima herbicidus, pavyzdžiui, α -chlor-2', 6'-dietil-N-metoksimetilacetanilidą (paprastai žinomas kaip alachloras), N-butoksimetil- α -chlor-2', 6'-dietilacetanilidą (žinomas kaip butachloras), 2'-metil-6'-etil-N-(I-metoksi-prop-2-il)-2-chloracetanilidą (žinomas kaip metolachloras), 2'-tret-butil-2-chlor-N-metoksimetil-6'-metilacetanilidą, α -chlor-N-(2-metoksi-6-metil-fenil)-N-(I-metiletoksimetil) acetamidą, α -chlor-N-(etoksimetil)-N-[2-metil-6-(trifluorometil)-fenil]-acetamidą, α -chlor-N-metil-N-[2-metil-6-(3-metilbutoksi) fenil]-acetamidą, α -chlor-N-metil-N-(2-metil-6-propoksifenil) acetamidą, N-(2-butoksi-6-metilfenil)- α -chlor-N-metil-acetamidą, N-(2,6-dimetilfenil)-N-(I-pirazolilmetil) chloracetanilidą (žinomas kaip metazochloras), N,N-dialil-2-chloracetamidą žinomas, kaip alidochloras), (2,4-dichlorfenoksi) acto rūgšties izobutilo esterį, 2-chlor-N-(etoksimetil)-6'-etil-ortoacetotoluididą (žinomas kaip "acetochloras"), I-(I-cikloheksen-I-il)-3-(2-fluorfenil)-I-metilkarbamidą, S-2,3,3-trichloralildiizopropil-trikarbamatą (žinomas kaip "trialatas"), S-2,3-dichloralildiizopropil-tiokarbamatą (žinomas kaip "dialatas"), α,α,α -trifluor-2,6-dinitro-N,N-dipropil-para-toluidiną (žinomas, kaip "trifluralinas"), 2-(2-chlorfenil) metil -4,4-dimetil-3-izoksazolidinoną; 3,5-piridintiokarboninę rūgštį, 2-(difluormetil)-4-(2-metilpropil)-6-(trifluormetil)-

35

S,S-dimetilo esterį; 3-piridinkarboninę rūgštį, 2-(difluormetil)-5-(4,5-dihidro-2-tiazolil)-4-(2-metil-propil)-6-trifluormetil-metilo esterį; 3-piridinkarboninę rūgštį, 2-(difluormetil)-4-(2-metil-propil)-5-(1H-pirazol-1-ilkarbonil)-6-(trifluormetil)-metilo esterį; 5-metil-4-metoksikarbonil-3-(3'-metoksi-karbonilfenoksi)-pirazolą ir 5-metil-4-metoksikarbonil-3-(3'-metoksifenoksi) pirazolą.

10 Geresni acetamidų (acetanilidų) herbicidų klasės pavyzdžiai apima alachlorą, butachlorą, acetochlorą, metolachlorą, metazochlorą, α -chlor-N-(etoksimetil)-N-(2-metil-6-trifluormetilfenil) acetamidą ir α -chlor-N-(2-metoksi-6-metilfenil)-N-(1-metil-etoksimetil) acetami-

15 dą.

Geriausio pirazolo ir piridino dariniai yra pateikti aukščiau, ir minimi patentuose, susijusiuose su šia paraiška, ir žemiau pateiktuose patentų paraiškose.

20 Kompozicijos komponento ne kapsulėje, pavyzdžiai apima pačius įvairiausius pesticidus, ypač herbicidus arba augalų augimo reguliatorius. Tokie herbicidai ir augalų augimo reguliatoriai priklauso skirtingoms junginių

25 klasėms, įskaitant įvairius tirpius ir netirpius vandenyje karbamido, triazino, karbamato darinius ir jų tio-, ditio- ir tiol- variantus, acetamidų, acetanilidų, difenilo ir dinitrofenilo eterių, imidazolidinų, N-fosfonometilglicinų (žinomi, kaip "glifozi-

30 nai"), pirazolų, piridinų ir t.t. darinius. Ypatingai geri disperguojamų vandenyje granulių herbicidai arba augalų augimo reguliatoriai ne kapsulėje apima netirpius vandenyje N-fosfonometil glicino druskas (žinomos, kaip "glifosatai"), būtent (kaip herbicus) šarminių metalų mono-druskas arba amonio druskas, ir

35 netirpius vandenyje junginius, 2-chlor-4-etilamino-6-izopropilamin-1,3,5-triaziną (žinomas, kaip "atrazin-

nas") ir 2-(4,5-dihidro-4-metil-4-(I-metiletil)-5-okso-IH-imidazol-2-il)-3-chinolin karboninę rūgštį (žinoma, kaip "imazakinas").

- 5 Kiti žinomi herbicidai, kuriuos galima panaudoti, kaip komponentus, nesančius kapsulėje, pateikiami žemiau. Jų pavadinimai yra gerai žinomi, o pačių junginių cheminė struktūra gali būti lengvai randama (Britanijos Derliaus apsaugos Tarybos Pesticidų vadove, 5 leid., 1977 sausis, red. G. Martin ir kt.):

Ametrinas	Delaponas	Metabenzthiazuronas
Aminotriazolas	Desmedifamas	Metazolas
Amonio sulfamatas	2,4 - D	Metoksuronas
Barbanas	Desmetrinas	Metribuzinas
Bentazonas	Dikamba	Monolinuronas
Benzthiazuronas	Dichlorbenzilas	Monuronas
Bifenoksas	Dichlorpropas	Naptalamas
Bromacilas	Dinitraminas	Neburonas
Bromfenoksimas	Dinoterbas	Parakvatas
Bromofos-Etilas	Dikvatas	Pikloramas
Bromoksinilas	Diuronas	Propanilas
Bromoksinil-Okta- noatas	DSMA	Propachloras
Brompirazonas	Fenopropas	Propazinas
Chlorambenas	Fenuronas	Pirazonas
Chloroksuronas	Flometuronas	Siduronas
Chlortal-Dimetilas	Izoproturonas	Simazinas
Chlortoluronas	Linuronas	Simetrinas
Cianazinas	Maleino hidrazidas	2,4,5 - T
Cikluronas	MKPA Metamitronas	MKPB

Alternatyviai, kai kuriuos iš aukščiau paminėtų, netirpių vandenyje herbicidų, kurie naudojami komponentu ne kapsulėje, galima naudoti disperguojamų vandenyje granuliu komponentu kapsulėje ir atvirkščiai.

5

Kai kurių aukštos lydymosi temperatūros herbicidų, pavyzdžiui, N-(3,4-dichlorfenil)-N'-metoksi-N'-metilkarbamidą (žinomas, kaip linuronas), 4-amino-6-tret-butyl-3-(metiltio-actriazin-5-(4H)-oną (žinomas, kaip metri-
10 buzinas), negalima tiesiogiai uždaryti į kapsulę, todėl iš pradžių jį reikia ištirpinti, padedant netirpiam vandenyje bendram pesticidui, o po to mišinį uždaryti į kapsulę.

15

Insekticidinių pesticidų, ne kapsulėje, kuriuos galima įvesti kartu su uždarytu į kapsulę, netirpiu vandenyje herbicidu, pavyzdžiai apima sekančius junginius (pateikiami plačiausiai žinomi junginiai): abamektiną,
aldekarbą, acefata, aldriną, aminokarbą, azinfosą,
20 bendiokarbą, karbarilą, chlormefosą, DDT, dikofolą, diflubenzuroną, endotioną, fenofosą, fenvalerata, heptachlorą, metiokarbametomilą, metil- ir etil- parationą, permetriną, pipetriną, terbufosą ir kt.

25

Fungicidinių pesticidų ne kapsulėje, kuriuos galima įvesti kartu su aukščiau minėtais, esančiais kapsulėje, herbicidais ir/arba insekticidais, pavyzdžiai apima sekančius junginius (pateikiami plačiausiai žinomi pavadinimai): anilaziną, benodanilą, benomilą, butakarbą,
30 kaptafolą, kaptaną, karboksina, chloranilą, chloromuroną, chloronebą, chlortalnilą, chlorchinoksa, dazometą, dichlorfluanidą, dikloną, dichlorafeną, dichloraną, ditianoną, dodiną, ferbamą, folpetą, mankozėbą, manebą, tiabendazolą, tiramą, zinebą, ziramą ir t.t. Kitus
35 fungicidus, kurių lydymosi temperatūra yra žema, galima įvesti kartu su žemos lydymosi temperatūros insekticidais ir herbicidais arba augalų augimo regulia-

toriais, kaip komponentus, disperguojamos vandenyje granulės kapsulėje. Tokių fungicidų pavyzdžiai apima dinokata, edifenfosą, terizolą, Dousaid-A ir pirazofosą.

5

Nematicidų, kuriuos galima naudoti uždarytu į kapsulę komponentu, pavyzdžiai apima, pavyzdžiui, terbufosą, fensulfotioną, karbofuramą, etopropą, fenamifosą, dichloropropeną, aldekarbą ir oksamilą.

10

Miticidų, kuriuos galima uždaryti į kapsulę, pavyzdžiai apima, pavyzdžiui, formetanato chlorhidratą, omitą, profenofosą, dimetoatą, Dikarpą^(R), etioną, dinokapą, dikofolą, amitrazą, oksitiochioksą, cigeksatiną, fenbutatinoksidą, oksamilą ir fosaloną.

15

Cheminiai aukščiau minėtų nematicidų ir miticidų pavyzdžiai pateikiami, pavyzdžiui, Žemės ūkio Preparatų žinyne' 87.

20

Geresnių saugumą garantuojančių medžiagų (antidotų), naudojamų su herbicidais, kurie ypač tinka šio išradimo disperguojamose vandenyje granulėse, pavyzdžiai apima, pavyzdžiui, 5-tiazolkarboninę rūgštį, 2-chlor-4-(trifluormetil), (fenilmetilo) esterį (įprastas pavadinimas "flurazolas"), N- α,α -dichloracetil -I- oksi-4-azaspiro (4,5) dekaną (įprastas pavadinimas "AJU - 67"), N- α,α -dichloracetil-N,N-dialil-acetamidą (įprastas pavadinimas "R25788"), N- α,α -dichloracetil-2,2-dimetil - I,3-oksazolidiną, N- α,α -dichloracetil-2,2,5-trimetil-I,3-oksazolidiną (įprastas pavadinimas "R29148"), α -[(cianometoksi) imino] benzolacetonitrilą, α -[I,3-dioksipiran-2-il-metoksi)-imino] benzolacetonitril - etanoną, 2,2-dichlor-I-[1,2,3,4-tetrahidro-1-metil-2-izochinolil) - ir t.t.

35

Augalų augimo reguliatorių, kuriuos pirmiausiai galima taikyti, kaip šio išradimo komponentą ne kapsulėje, pavyzdžiai apima sekančius junginius (šiais junginiais neapsiriboja visas tinkamų junginių sąrašas, o cheminius junginių pavadinimus galima rasti Žemės ūkio Preparatų žinyne '87, jei nėra kitaip nurodyta):

Chlormekvato chloridą	Kalcio arsenatą
Diaminozidą	Etofumezată
Ancimidolą	Dikegulaką sociumą
Etefoną	KSE 1019
Maleino hidrazidą	Fliurprimidolą ¹
Mefliuididą	Paklobutrazolą
Fliuridamidą ¹	Natrio glifosato ² pusantrinę druską
EPTK	Amidichlorą ³
Sulfometuron metilą	

¹ Augalų augimą reguliuojantys preparatai, lt (1983), red. L.G. Nikell, firma Chemical Rabber Co. Press

² Firmos Monsanto Company techninė brošiūra

³ α -chlor-2, 6'-dietil-N-(acetomidometil) acetanilidas

Disperguojamų vandenyje granulių sudėtyje gali būti pesticido, esančio kapsulėje, ir saugumą garantuojančios medžiagos ne kapsulėje, mišinys, arba garantuojančių saugumą medžiagų, pavyzdžiui, amidochloro ir/arba paklobutrazolo mišinys.

Nėra būtina netirpiems vandenyje pesticidams kapsulėje būti vieno tipo, tai gali būti dviejų arba daugiau skirtingų vandenyje netirpių pesticidų derinys, pavyzdžiui, tai gali būti vieno aktyvaus herbicido kom-

binacija su dar vienu herbicidu, arba aktyvaus herbicido, arba kokio nors kito tipo biocido arba augalų augimo reguliatoriaus, antidoto su ir/arba aktyviu insekticidu derinys. Norint uždaryti į mikrokapsulę aukštos lydymosi temperatūros kietą medžiagą, būtina ją ištirpinti dar viename skystame aktyviame komponente. Aukštos lydymosi temperatūros kietų medžiagų mikrokapsulių gavimas yra ribojamas šios kietos medžiagos tirpumu skystyje kapsulių gavimo temperatūroje.

Aukščiau paminėti junginiai yra tik tų tipų pavyzdžiai, kuriuos galima naudoti komponentu kapsulėje. Pavyzdžiui, kiti efektyvūs, kaip herbicidai acetanilido junginiai, aprašomi JAV patentuose Nr. 3442945, 3547620, 3830841, 39017685 ir 4517011. JAV patente Nr. 3839306 acetanilido junginiai taikomi, kaip augalų augimo reguliatoriai.

Tiokarbamato junginiai, kurie yra efektyvūs kaip herbicidai ir kurie gali būti naudojami disperguojamų vandenyje granulių formai gauti, aprašomi JAV patentuose Nr. 2913327, 3330643 ir 3330821.

Kiti piridino dariniai (kartu su tais kurie pateikti) taip pat gali būti naudojami mūsų išradime, pavyzdžiui, tie, kurie siūlomi ir aprašomi JAV paraiškoje Nr. 602021 (padavimo data 1984 balandžio 24). Šioje patentinėje paraiškoje pateikiamų piridindikarboninės rūgšties tioesterio ir esterio darinių pritaikymas yra skirtingas.

Iš ypač efektyvių herbicidinių piridino darinių išskiria cikliniai piridin-dikarboninės rūgšties esterių imidato dariniai, kurie siūlomi ir aprašomi JAV patentinėje paraiškoje Nr. 012930 (paduotoje 1987 m. balandžio 9 d.) ir piridin-dikarboksilatų pirasol ami-

diniai dariniai, kurie pateikiami JAV paraiškoje Nr. 012925 (paduotoje 1987 m. balandžio 9 d.).

5 Kiti pirazolo dariniai, kuriuos galima naudoti disperguojamose vandenyje granulėse, pateikiami JAV patente Nr. 4298749; taipogi galima panaudoti struktūrinius jų homologus, izomerus ir analogus.

10 Kita bendra efektyvių žemės ūkio požiūriu junginių klasė, tinkamų naudoti disperguojamose vandenyje granulėse, apima N-fosfonmetil glikolį ir tirpias vandenyje jo druskas ir esterius, ypač šarminių metalų ir amonio glifosato druskas. Šios klasės junginiai yra herbicidiškai efektyvūs ir pateikiami JAV patentuose
15 Nr. 3455675, 3799758, 3977860, 3868407, 4315765, 4397676 ir 4405531.

20 Kiti herbicidiškai efektyvūs arba efektyvūs, kaip augalų augimo reguliatoriai glifosato dariniai pateikiami JAV patentuose Nr. 4159901 ir 4140513. Kiti N-fosfonmetil glikolio dariniai, kaip augalų augimo reguliatoriai, pateikiami sekančiuose JAV patentuose: Nr. 3556762, 3850608, 3853530 ir 3988142.

25 Šiame išradime pateikiamos tokios herbicidų kompozicijų disperguojamų vandenyje granulių formos, kurių sudėtyje yra įvairių kompozicijos saugumą garantuojančių medžiagų. Todėl, kartu su aukščiau minėtomis saugumą garantuojančiomis medžiagomis, galima naudoti kitus
30 junginius, kaip α,α -dichloracetil-N,N-dipakeisti acetamidai, kurie naudojami, kaip antidotai, ypač tiolkarbamatiniams ir acetenilidiniams herbicidams. Tai aprašyta sekančiuose JAV patentuose: Nr. 3989503, 4124372, 4137070, 4021224, 4415353, 4392884, 4124376 ir
35 4256481.

Kitų junginių, kurie struktūriškai yra analogiški aukščiau minėtiems flurazolo dariniams, garantuojantiems saugumą, pavyzdžiai apima 2,4 - dipakeistas -5-tiazol-karbonines rūgštis ir jų darinius (JAV patentas Nr. 4199506).

Papildomi junginiai, kurie struktūriškai analogiški aukščiau minėtiems benzolacetonitrilo dariniams, ir kuriuos galima naudoti, kaip garantuojančias saugumą medžiagas, pateikiami JAV patentuose Nr. 4070389, 4152137 ir 4269775.

Tokiu būdu, šiame išradime pateikiamos unikalios disperguojamos vandenyje granulės, kurias galima gauti iš didelio skaičiaus skirtingų junginių, naudojamų komponentu kapsulėje, o taip pat komponentu ne kapsulėje. Todėl aukščiau minėtuose patentuose ir patentinėse paraiškose pateikiami junginiai ištraukiami, nurodant patentus ir patentines paraiškas.

Kiekvienam šios technikos srities specialistui aišku, kad kai kurią vandeninių suspensijų žaliavą sunku dehidratuoti arba džiovinti vandeninę suspensiją dėl jos prigimties ir sudėties, gaunant disperguojamas vandenyje granules. Taip, pavyzdžiui, amonio druskos arba šarminių metalų glifosato di- arba tri- _ruskos ir kai kurios glifosato alkilamino - druskos yra daugiau higroskopiškos, negu mono-druskos, todėl sunkiau jas džiovinti purškimu. Todėl tokios, sunkiai džiūstančios medžiagos yra mažiau pageidautinos, realizuojant siūlomą išradimą. Verta palaukti džiovinimo būdų pagerinimo.

JAV patentas 4440562 skirtas alachloro herbicidinei emulsijai ir glifosato izopropilamino druskai. Šio patento emulsija yra efektyvus herbicidas, tačiau jo trūkumai susiję su įpakavimu ir laikymu, o taip pat su antagonistiniu veikimu tarp aktyvių komponentų ir la-

kumu. Plastikiniai konteineriai yra brangesni už popierinius arba plastikinius maišus, ir juos reikia kažkur patalpinti (išlaidų ir patalpų problemos), be to emulsijos stabilumas laikant yra mažesnis už disperguojamų vandenyje granulių stabilumą. Svarbu ir tai, kad "drėgnos" pesticidinės formos yra lakios ir yra nuostoliai, todėl rekomenduojama tokias formas "nelaikyti" arba taikomas "minimalus laikymo laikas". O disperguojamos vandenyje granulės, atvirkščiai, sumažina ir/arba pašalina minėtų skystų formų trūkumus.

Bendrai disperguojamos vandenyje granulės apima netirpaus vandenyje pesticido arba augalų augimo regulatoriaus mikrokapsulių agregatų, komponento ne kapsulėje dalelių priedų, skirtų atitinkamai formai gauti ir nedidelio kiekio vandens sankaupą. Ši granulių sankaupa yra laisvai byranti, nedulkanti ir lengvai disperguojama vandeninėje terpėje.

Tarpfazinio kondensacinio kapsulių sudarymo procese netirpus vandenyje pesticidas, kuriame ištirpintas pirmas plėvelės monomeras, apima skystį organinėje arba grįžtamoje fazėje. Nesimaišantis su vandeniu pesticidas veikia pirmą plėvelės monomerą kaip tirpiklis, ir todėl nereikia papildomų, nesimaišančių su vandeniu, organinių tirpiklių ir kapsulėje gaunamas koncentruotas netirpus vandenyje pesticidas. Gaunant homogeninį skystį grįžtamoje fazėje, netirpus vandenyje pesticidas iš anksto sumaišomas su pirmu plėvelės komponentu, o po to supilamas į vandeninę fazę ir emulguojamas vandeninėje fazėje, gaunant riebalų emulsiją vandenyje.

Netirpaus vandenyje pesticido koncentracija grįžtamoje fazėje turi būti pakankama apytiksliai bent 300 gramų netirpaus vandenyje pesticido / litrui vandeninės suspensijos gauti. Tačiau ji jokių būdu neribojama ir galima taikyti didesnius kiekius. Praktiškai šios sri-

ties specialistams aišku, kad, taikant labai dideles netirpaus vandenyje pesticido koncentracijas, gaunamos labai tirštos mikrokapsulių suspensijos. Bendru atveju, vandenyje netirpaus pesticido koncentracija sudaro apytiksliai 400-700 g/l vandeninės suspensijos. Geresnis yra apytiksliai 480-650 g/l vandeninės suspensijos intervalas.

Terminas "pirmas plėvelės monomeras" priskiriamas medžiagai arba medžiagų mišiniui, kuri tirpsta kapsulėje esančioje medžiagoje, ir kuri gali reaguoti su antru plėvelės monomeru, susidarant apie medžiagą polimerinei plėvelei.

Jau anksčiau minėta, kad medžiaga, uždaroma į kapsulę, kartu su pirmu plėvelės monomeru sudaro skystą grįžtamą arba organinę fazę.

Terminas "antras arba dar vienas plėvelės monomeras" priskiriamas tirpiai vandenyje medžiagai, t.y. tirpiai vandeninėje skystoje fazėje medžiagai, kuri reaguoja su pirmu plėvelės monomeru, gaunant polikondensato plėvelę apie medžiagą. I lentelėje pateikiami skirtingi polikondensato plėvelių tipai, kurie gaunami kapsulių susidarymo procese naudojant skirtingus pirmą ir antrą plėvelės monomeras.

1 lentelė

Pirmas plėvelės komponentas	Antras plėvelės komponentas	Polimerinė plėvelė
Di- arba polirūgšties chloranhidridai	diaminas arba poliaminas	poliamidas
Di- arba polichlorformiatai	diaminas arba poliaminas	poliuretanas
Di- arba poliizocianatai	diolai arba polioli	poliuretanas

1 lentelė (tęsinys)

Pirmas plėvelės komponentas	Antras plėvelės komponentas	Polimerinė plėvelė
Di- arba polisulfo- nilchloridai	diaminas arba poliaminas	polisulfonamidas
Di- arba poliizocia- natai	diaminas arba poliaminas	polikarbamidas
Di- arba polirūgšties chloranhidridai	diolai arba poliolai	poliesteris
Di- arba polichlor- formiatai	diolai arba poliolai	polikarbonatas

- 5 Tinkami rūgštiniai difunkcinių plėvelės monomerų pa-
vyzdžiai apima sebakoilchloridą, etilen-bischlorfor-
miatą, fosgeną, teraftaloilchloridą, adipoilchloridą,
azelaoilchloridą (zelaino rūgšties chloranhidridą),
dodekanodiono rūgšties chloranhidridą, dimerinį rūgš-
ties chloranhidridą ir 1,3 - benzolsulfonildichloridą.
- 10 Šio tipo polifunkcinių junginių pavyzdžiai apima
trimezoilchloridą, 1,2,4,5 - benzoltettrarūgšties chlor-
anhidridą, 1,3,5 - benzol - trisulfonilchloridą, tri-
merinės rūgšties chloranhidridą, citrininės rūgšties
chloranhidridą ir 1,3,5- benzoltrichlorformiatą. Ana-
- 15 logiškai tinkami organinėje arba grįžtamoje fazėje jun-
giniai apima taip pat diizocianatus ir poliizocianatus,
pavyzdžiui, toluoldiizocianatą, heksametilen-diizocia-
natą, metilen-difenildiizocianatą ir polimetilenpolife-
nilizocianatą. Tinkami yra poliizocianatai, kurių pa-
- 20 vyzdžiai apima komerciškai prieinamus polimetilen-
polifenilizocianatus, tokius kaip PAPIO ir PAPI - 135^(R)
(The Ardjon Company prekės ženklas) ir Mondur-MR^(R)
(Mobai Chemical Company prekės ženklas).
- 25 Tinkamų diolų, kaip tarpinių produktų vandeninėje fa-
zėje, pavyzdžiai apima bisfenolį A/2,2-bis-(p,p'-diok-
si-difenil) propaną/, hidrochinoną rezorcina, katechina
ir įvairius glikolius, tokius kaip etilenglikolis, pen-

tadiolas, heksandiolas, dodekandiolas, 1,4 - butandiolas ir t.t. Šio tipo polifunkcinių alkoholių, pavyzdžiui, triolų pavyzdžiai apima pirogalol (1,2,3 - benzoltriolą), dihidrat fluorogliciną, pentaeritritą, 5 trimetilolpropaną, 1,4,9,10 - tetrahidroksiantracena, 3,4 - dihidroksi-antranol-direzorcina ir tetrahidroksichinoną.

10 Tirpių diaminų ir poliaminų arba jų druskų pavyzdžiai, jei toks reagentas reikalingas vandeninėje fazėje, apima polimetilendiaminus, fenilendiaminą, toluoldiaminą, dietilentriaminą ir piperaziną. Efektyvūs polifunkcinių aminų pavyzdžiai apima 1,3,5 - benzol - triamin - trihidrochloridą, 2,4,6 - triaminotoluolo trihidrochloridą, polietileniminą, 15 1,3,6 - triaminonafthaliną, 3,4,5 - triamino - 1,2,4 - triazolą, melaminą, ir 2,4,5,8 - tetraminoantrachinoną. Aminų, kurių funkcionalumas didesnis už 2, o mažesnis už 3, ir kurie tam tikru laipsniu susiuvą plėvelės sieneles, pavyzdžiai 20 apima polialkilenpoliaminus, pavyzdžiui, tetraetilenpentaminą, pentaetilenheksaminą ir t.t. Ypač geri yra tie polifunkciniai aminai, kurie gali reaguoti su polimetilenpolifenilizocianatu, gaunant polikarbamidinę plėvelę. Polifunkciniai aminai turi būti tirpios druskos formos. Tinkami polifunkciniai aminai apima platų 25 spektrą tokių medžiagų. Tinkamų polifunkcinių aminų pavyzdžiai apima, bet jokia būdu neriboja, sekančius: etilendiaminą, propilendiaminą, izopropilendiaminą, heksametilendiaminą, toluoldiaminą, etendiaminą, trietilentetraminą, tetraetilenpentaminą, pentaetilenheksaminą, dietilentriaminą, bis - heksametilentriaminą ir 30 t.t. Aminus galima naudoti arba vieną su kitu, geriau su 1,6 - heksametilendiaminu (HMDA). Šiame išradime geriau tinka 1,6 - heksametilendiaminas.

35

Pirmas ir antras plėvelės monomerai sudaro plėvelę, kuri apsupa arba uždaro į kapsulę netirpų vandenyje

pesticidą. Kapsulės plėvelė gali sudaryti 5-30 %, geriau 6-20 %, o dar geriau 7-10 % sv. netirpaus vandenyje pesticido.

5 Pirmo ir antro plėvelės monomero kiekis nustatomas pagal procentinę plėvelės sudėtį. Bendru atveju pirmas plėvelės monomeras sudaro apytiksliai 3,5 - 21,0 sv.% netirpaus vandenyje pesticido, o antras monomeras - 1,5 - 9,0 sv. % netirpaus vandenyje pesticido.

10

Norint gauti 400-700 g/l nesimaišančio su vandeniu pesticido koncentraciją, būtina taikyti specifinius emulgatorius, aprašytus žemiau. Tokiu būdu gaunama stabili riebalų emulsija vandenyje. Emulguojančios medžiagos sėkmingai taikomos, uždarant į kapsulę koncentruotus netirpaus vandenyje pesticido kiekius, apima:

15

1. Tirpias vandenyje lignosulfonato druskas, pavyzdžiui, natrio, kalio, magnio, kalcio ir amonio lignosulfonato druskas. Šiame išradime geriausiai tinka natrio lignosulfonato druskos. Patogu naudoti bet kurią pramoniniu būdu gaunamą lignosulfonato druską, kurioje nėra paviršiaus - aktyvios medžiagos priemaišų. Pramoniniu būdu gaunami lignosulfonato emulgatoriai apima:

20 Treaksa^(R), LTS, LTK ir LTM, atitinkamai kalio, magnio ir natrio lignosulfonato druskas (50 % - nius vand. tirpalus), Scott Paiper Co., Forest Chemical Products; Maraspersą CR (R) ir Maraspersą CBOS - 3(R) natrio lignosulfonata, ir Maraspersą C21^(R), kalcio lignosulfonata, Reed Lignin Co., Polifoną O (R), Polifoną T (R), Reaksą 88B (R), Reaksą 85B (R) lignosulfonato natrio druskas, Vestvaco Polychemicals.

25

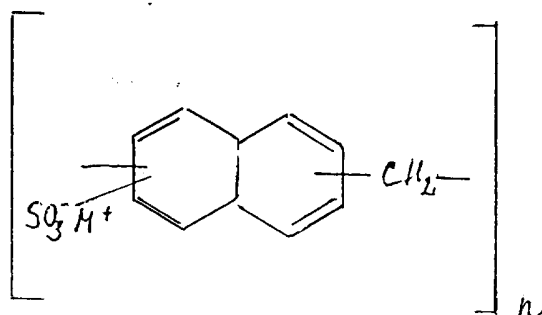
30

35

2. Sulfonintus naftalin - formaldehidinius kondensatus, kurių formulė:

32

5

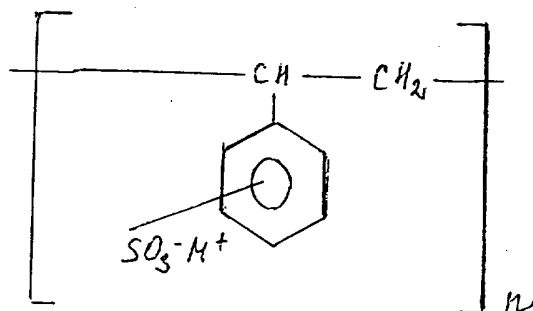


kur n yra 2 arba 3, o M yra šarminio arba žemės šarminio metalo katijonas. Pramoniniu būdu gaunamų produktų pavyzdžiai apima Tamolą (R) SN, kondensuotos naftalin - sulforūgšties natrio druską, gaminamą firmos Rom and Chaas Company, Phyladelphia, PA 19105; "Daksadą" IIG, 16, 17 ir 19, polimerizuotos alkilnaftalin-sulforūgšties natrio druską, gaminamą firmos V.R. Grace and Company, organinių chemikalų padalinio, Legsingtonas, ME 02173; "Blankolą" N, sulfoninto naftalin - formaldehidinio kondensato natrio druską, gaminamą firmos GAF Corporation, Chemical Products 140 West, 51-st street, New York, HJ 10020.

20

3. Sulfonintus polistirolus, kurių molekulinis svoris apytiksliai daugiau už 1000, o ekvivalentinis svoris pagal rūgštinę grupę - apytiksliai 150 - 750, tokius, kaip, pavyzdžiui, sulfoninti polistirolai, kurių formulė:

25



30

kur n - daugiau už 5, o M yra šarminio arba žemės šarminio metalo katijonas. Pramoniniu būdu gaunami tokių medžiagų pavyzdžiai apima Verstą (R) TL 500 ir TL

35

600, sulfonintą polistirolą, gaminamą firmos National Starch and Chemical Corporation, 10 Fiudane aveniu, Bridgewater, New Yersey 08807.

- 5 4. Tirpų vandenyje alkilintą polivinilpirolidono (PVP) polimerą, pavyzdžiui, Ganeksa (R)P - 904, kurio vidutinis molekulinis svoris 16000 ir kuris pagal svorį yra 10% - nis butilintas - PVP polimeras, gaminamas firmos GAF corp., Chemical Products, 140 W. 51-st str., New York, NJ 10020. Tokių alkilintų PVP polimerų gavimas 10 aprašomas JAV patentuose Nr. 3417054 ir 3423381. Nealkilintų PVP polimerų, kuriuos galima sumaišyti su alkilintais PVP polimerais tirpiam vandenyje PVP mišiniui gauti, sudarančiam stabilią riebalų emulsiją vandenyje 15 pagal čia aprašyto proceso sąlygas, pavyzdžiai, apima Ganeksa (R)K-15, K-30 ir K-90, kurių vid. molekulinis svoris yra atitinkamai 10000, 40000 ir 360000; šias medžiagas tiekia firma GAF Corporation.
- 20 Geriausias emulgatoriaus koncentracijos intervalas sistemoje yra apytikriai 0,5-15%, geriau apytiksliai 2-6 sv. % nesimaišančios su vandeniu medžiagos, o geriausiai - apytiksliai 2,0-4,0 sv.%, ir ypatingai gerai, kai koncentracija sudaro 2 sv. % nesimaišančio su 25 vandeniu pesticido.

Praktiškai kapsulių gavimo proceso temperatūra turi būti aukštesnė, negu netirpaus vandenyje pesticido lydymosi temperatūra, bet žemesnė už temperatūrą, kurioje 30 monomeras nehomogeninėje fazėje galėtų hidrolizuotis arba irti kitokiu būdu. Pavyzdžiui, būtina herbicidą pašildyti iki lydymosi. Herbicidas alachloras, pavyzdžiui, lydosi, esant 39,5°C - 41,5°C, atitinkamai procesas turi vykti 42° - 45°C temperatūroje.

35

Gaunant grįžtamos fazės lašelių dispersiją vandeninėje fazėje, galima maišyti bet kokiomis priemonėmis, ku-

riomis gaunamas tinkamo laipsnio didelis poslinkis, bet kokia maišymo aparatūra, gaunant grįžtamą poslinkį, pavyzdžiui, maišytuvu, homogenizatoriumi Brinkman Politron, homogenizatoriumi Ross Modelis ICOL, Tekmar, ir t.t.;
5 šiuos įrenginius galima taikyti maišymui.

Mikrokapsulių dalelių ir kitų pesticidinių ingredientų dydis svyruoja apytiksliai 1-100 mikronų ribose. Optimalus yra apytiksliai 1-10 mikronų intervalas. Džiovinimui purškimu tinka apytiksliai 5-50 mikronų dalelės.
10

Vandeninė mikrokapsulių, kurių sudėtyje yra netirpus vandenyje pesticidas, suspensija su pagalbiniais priedais aglomeracijai sudaro "žaliavą" džiovinimui purškimu. Žaliavos lašeliai džiovinami purškimu bokšte (džiovinimo purškimu), gaunant disperguojamas vandenyje granules. Lašeliai susidaro, taikant žinomas purškimo tūtas, Tūta vykdo dvi pagrindines funkcijas:
15

20 1. Purškia arba suskaido vandeninę suspensiją iki reikiamo dalelių dydžio, ir

25 2. Paskirsto šiuos lašelius bokšte ypatingu būdu.

Vandeninės suspensijos išpurškimui bokšte, kuriame vyksta džiovinimas, taikoma atitinkama tūta arba antgalis. Bendrai geriausiai tinka tuščiavidurės kūginės tūtos vienam aukščiau aprašyto tekančios terpės (skysčio) srauto tipui paduoti, nes gaunami stambūs vienalyčiai lašeliai. Pašalinant vandenį iš kiekvieno lašelio, susidaro daugelio mažų mikrokapsulių, asociuotų kartu su plonu pagalbinio suspensijos priedo sluoksniu, tolygiai įterptu į tarpus tarp mikrokapsulių, agregatas.
30 Visas džiovinimo procesas gali vykti džiovinimo purškimu bokšte; vienok, norint išvengti agregatų perkaitimo, kai susidaro negalinčios disociuoti, supylus į
35

vandenį, disperguojamos vandenyje granulės, galutinėje stadijoje galima džiovinti pakartotinai.

5 Pakartotinas džiovinimas geriausiai vyksta antroje stadijoje taikant vibra - pseudosuskystintą sluoksnį. Disperguojamų vandenyje granulių produktas džiovinamas džiovinimo purškimo bokšte iki apytiksliai 6-10 sv.% drėgmės. Kartais galima pačiame purškimo bokšte pasiekti 2 % arba mažiau procentų drėgmę. Surinktos iš bokšto granulės praleidžiamos pro džiovintuvus su verdančiu sluoksniu disperguojamų vandenyje granulių drėgmei sumažinti ne mažiau kaip iki 8 sv. %, geriau, apytiksliai iki 4 sv. %, o dar geriau - apytiksliai 1,0 - 2,0 sv. %.

15 Norint gauti čia aprašyto dalelių dydžio vandenyje disperguojamas granules, būtina iš tūtos angos gauti kuo didesnius ir vienalyčius, kiek tai įmanoma, lašelius. Tūta turi būti parenkama taip, kad mažu paskirstymo intervalu gauti stambias vienalytes daleles. Galima numanyti, kad didesnius lašelius galima gauti, padidinus angą, esant tam pačiam slėgiui. Bendrai, mažesnis slėgis ir didesnis žaliavos klampumas didina dalelių dydį. Paprastai, vienalytėms stambioms dalelėms gauti reikia $1379-2758 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ slėgio, galima taikyti $1379-2069 \times 10^3 \text{ N/m}^2$,
 20 be to, rasta, kad, esant skysčių klampumui $800-1200 \times 10^{-3} \text{ N/s/m}^2$ (dažnai pasitaikantis čia aprašomos žaliavos klampumas), optimalus yra apytiksliai $1379 \times 10^3 \text{ N/m}^2$ slėgis.

30 Vandeninės suspensijos lašelių purškimui purškimo bokšte galima naudoti daugelį tūtų. Vienok, šios srities specialistams aišku, kad naudojamų tūtų skaičius apsiriboja džiovinimo bokšte efektyvumu.

35 Rasta, kad išradime geriausiai tinka tuščiavidurės kūginės tūtos vienam skysčio srautui. Taipogi galima naudoti pilnavidurę kūginę tūtą vienam skysčio srautui, ir šis kūgis pagal konstrukciją panašus į sūkurinės

kameros tūtą, tik kūginės formos centras užpildomas specialiu kūginiu arba aksialiniu purkštuku. Tokiu būdu padidėja veikimo zona ir apimamas visas tūris ir padidėja masės ir šilumos tarp purškiamo skysčio ir per
5 visą kūgį praeinančių dujų pernešimo greitis. Purškimo kampas sudaro 30-120°C.

Nurodytas aukščiau ir kiti purškimo konstrukcijų tipai yra žinomi ir taikomi pramoniniu būdu, kaip ir ventiliacinės purškimo tūtos ir diskiniai purkštuvai. Ta-
10 čiau šiame išradime geriausiai tinka tuščiavidurės kūginės tūtos vienam tekančios terpės (skysčio) srautui.

Tūtos vienam skysčio srautui yra geresnės, palyginus su
15 dviejų skysčio srautų purkštuvais, kurie veikia pneumatiškai, gaunant mažas išpurkštas daleles žemame slėgyje. Vieno skysčio srauto tūtos ypač naudingos didelio klampumo medžiagoms purkšti ir didesniems lašeliams gauti, kurie išdžiovinti sudaro stambius agregatus.
20 Esant didesniam turiui ir didesniam lašelių tankumui, naudojant vieno skysčio srauto tūtas, gaunamas didesnis judėjimo kiekio momentas, pernešant juos į disperguojantį oro srautą, tuo pačiu padidėja džiovinimo efektyvumas purškimo bokšte. Susidarantys lašeliai yra
25 homogeniški ir agregatai siaurai pasiskirsto pagal dydį, ypač tada, kai tuščiavidurės kūginės tūtos naudojamos purškimui nuo tūtos nukreipti, esant spinduliniais greičiams. Dalelių vienalytiškumas yra labai svarbus eksploatacinių produkto savybių požiūriu, nes
30 iš mažų dalelių pašalinamos dulkės ir gaunamos pakankamai mažos dalelės dispergavimuisi vandenyje. Dalelių vienalytiškumas taip pat svarbus džiovinimo procese, tolygiai džiovinant atskiras daleles, norint greitai sugrąžinti jas į pradinį būvį.

35

Geriausią produkto kokybę ir savikainos rezultatai gaunami, taikant fontaninį mišraus srauto purškimą (pro-

duktas į purškimo bokštą paduodamas priešinga kryptimi džiovinančio oro srautui), tokia purškimo tūta, kurią taikant purškimo kampas, esant 1379-1896 N/m² slėgiui, yra apytiksliai 46°-60°. Tokia tūta vandeninė suspensija purškiama ir išmetama pakankamai toli į džiovinimo purškimo kamerą, tuo būdu gaunamas efektyvus džiovinimas. Didesni, negu apytiksliai 60° kampai "išmėto" čiurkšlę į šalis ir negalima gauti maksimalaus laiko ir džiovinimo bokšte efektyvumo rezonanso. Tai paprastai iššaukia "sudrėkimą" arba prilipimą prie bokšto sienelių. Analogiškus rezultatus galima gauti, taikant vienos krypties džiovinimą purškimu.

Džiovinimas purškimu vyksta didelėje, dažniausiai vertikalioje kameroje, pro kurią pučiamas karštas oras ir į kurią per tinkamą purkštuką lašeliams gauti purškiama vandeninė suspensija. Iki susidūrimo su kameros sienėmis, visi lašeliai turi būti išdžiovinti, kad ne-liptų, iš to seka, kad pats didžiausias viena ar kita tūta gaunamas vandens lašas apsprendžia purškimo kameros dydį, o kameros forma priklauso nuo purškimo formos. Purškimo džiovykla gali veikti lygiagretaus srauto, priešingo, arba mišraus srauto principu.

Pagal priešingos srovės principą pačios sausiausios dalelės veikiamos pačių aukščiausių temperatūrų, todėl netinka daugeliui čia aprašytų šilumai jautrių sistemų. Lygiagretaus laminarinio srauto džiovyklos sėkmingai naudojamos šilumai jautrioms medžiagoms, nes galima taikyti žymiai aukštesnes įėjimo ir išėjimo temperatūras. Bendrai, įėjimo temperatūros kinta apytiksliai 255°C - 315°C ribose. Išėjimo temperatūros kinta apytiksliai 120° - 150°C ribose.

Viršutinės purškimo bokšto dalies įėjimo temperatūra turi būti apytiksliai 200° - 275°C. Išėjimo iš bokšto temperatūra turi būti apytiksliai 90° - 135°C. Aukš-

tesnės už nurodytas temperatūras gali iššaukti dalelių lydimąsi aglomeratuose, kas neigiamai veikia išeinančių iš bokšto granulių spontaniškumą ir perdispergavimąsi, ir turi būti žemesnės už plėvelės lydymosi temperatūrą, pavyzdžiui, alachloro atveju, apytiksliai 55-75°C.

Išeinančiame iš bokšto produkte turi būti 7-9% drėgmės, todėl reikia papildomo džiovinimo drėgmei iki 2-4 % sumažinti.

Sferinėms vandenyje disperguojančioms granulėms gauti (agregatas, kurio skersmuo apytiksliai 180-420 mikronų) patogų naudoti džiovinimo purškimo bokštą ir cilindrinės džiovinimo kameras, kurių vidinis skersmuo yra apytiksliai 3,66-12,19 m., o surinkimo zona 30° - 60°.

Optimalus darbinis purškimo tūtos slėgis yra apytiksliai $1035-2069 \times 10^3 \text{N/m}^2$, geriau apytiksliai 1379-2069, o dar geriau - apytiksliai $1724-1896 \times 10^3 \text{N/m}^2$.

Sekantys pavyzdžiai paaiškina išradimą. Šios srities specialistams aišku, kad šie pavyzdžiai paaiškina, bet neriboja išradimo.

1 Pavyzdys

Šiame pavyzdyje pateikiamas kapsulių su 2-chlor-2', 6'-dietil-N-(metoksimetil) acetoniidu (geriau žinomu, kaip "alachloras") polikarbamido plėvelėje gavimas ir po to sumaišymas su 2-chlor-4-etilamino-6-izopropilamino-1,3,5-triazinu (plačiau žinomu, kaip atrazinas) vandeninei žaliavai gauti, kuri po to džiovinama purškimo pagal 2 pavyzdyje aprašytą metodiką.

Šiame pavyzdyje aprašoma procedūra naudojama dviem (A ir B) žaliavos formoms gauti, kuriose, yra skirtingos

alachloro ir atrazino (herbicidiniai junginiai) koncentracijos ir skirtingas priedų sąstatas.

5 Uždaryto į kapsulę alachloro vandeninė suspensija (žaliava) gaunama dviem stadijomis. Pirmoje stadijoje kapsulės gaunamos nenutrūkstamai; antroje - antras, nesantis kapsulėje, herbicidas ir ingredientas pridedami periodiškai po kapsulių gavimo.

10 Išlydytas alachloras ir polifenilizocianato polimetilenas (PAPI), pirmas plėvelės monomeras, nepertraukiamu srautu sudedami ir sumaišomi statiniu mikseriu. Iš sujungto srauto formuojama grįžtama skysta fazė, kuri supilama į vandeninio skysčio (ištisinės
15 fazės) srautą, kuriame yra vandens ir emulgatoriaus, natrio lignosulfonato (Reaks 88B), kur taikant didelį poslinkį (homogenizatorius Tekmar Dispeks), susidaro riebalų emulsija vandenyje. Į emulsiją nepertraukiamai dedamas vandeninio heksametilen diamino (HMD), antro
20 plėvelės monomero, srautas. Sujungtas srautas iš karto praleidžiamas pro statinį mikserį, be to pirmas ir antras plėvelės monomerai reaguoja sudarydami kietą polikarbamido plėvelę apie alachloro lašelius.

25 Vandeninė suspensija, susidedanti iš suspenduotų vandenyje, kuriame yra emulgatoriaus (lignosulfonato), mikrokapsulių (1-50 mikronų skersmens) paduodama į rezervuarą, kur pridedama atrazino ir priedų formai gauti, kurie naudojami, kaip suspensijos medžiagos vandeninėje
30 suspensijoje ir/arba, toliau kaip "aglomeracijos priedai", t.y. sujungiančios/atskiriančios medžiagos prieš susigulėjimą ir t.t. išdžiovinantose, disperguojamose vandenyje granulėse, galutinei žaliavai gauti, kuri purškiama džiovinimo bokšte. Galutinė žaliava filtruojama per didelio greičio 100 ak (100 mikronų) vibracinį filtrą bet kokioms priemaišoms pašalinti. Dviejų formų žaliavos sąstatas:
35

40

Komponentas	A	B
Alachloras (94 %)	29,92	29,36
Atrazinas (95%)	17,96	17,63
HMD (43%)	2,13	2,09
PAPI	2,09	2,05
Reaks 88B	0,60	0,60
NaCl	1,60	1,60
CaCl ₂	3,20	3,20
PVP-K-15	0,50	0,50
Diuponolas C	-	2,40
Igeponas T-77	2,40	-
Petro AG Spec.	2,40	2,40
Chizilas 233	2,40	2,40
Badeno molis	0,60	1,20
Sag 47	0,20	0,20
Vanduo	34,00	34,37
	100,0	100,0

Kietos dalelės žaliavoje A sudaro 64,77 %, o žaliavoje B - 64,43 %. Alachloro/atrazino svorinis santykis abe-
jose formose yra apytiksliai 1,66-1,0.

5

2 Pavyzdys

Žaliavos, gautos pagal I pavyzdyje aprašytą metodiką,
naudojamos A ir B formoms gauti, t.y. sausoms, laisvai
byrančioms, disperguojamoms vandenyje granulėms.

10

Žaliavos A ir B formai gauti atskirai džiovinamos džio-
vinimo bokšte, vykstant granulių susidarymo ir aglome-
racijos procesui.

15

Džiovinimo bokšto aukštis 15,24 m., be to aukštis vertikaliai yra 7,62 m. o kūgio dalies aukštis - 7,62 m., kolonos skersmuo - 6,71 m. Džiovinimas purškimu vykdomas, sumaišant srautus. Dujų padavimo greitis pastovus ir yra apytiksliai 155,74 m³/min. Oras praleidžiamas pro dujų degiklį ir paduodamas iš viršutinės bokšto dalies per centrą. Šitokiu būdu gaunamas didelis oro sukuryš prieš išsidėsčiusias bokšte tūtas. Taikoma ištaškymo (išpurškimo) sistema vienam skysčiui tuščia-
 5 vidure kūgine tūta su anga/šerdimi B-48-B-640. Tūtoje slėgis kinta apytiksliai 1379-1724 x 10³N/m² ribose. Naudojamos trys tūtos, nukreiptos į viršutinę bokšto dalį, t.y. tas srautas paduodamas priešinga karšto oro srautui kryptimi. Tūtų galai yra apytiksliai 10,67 m
 10 atstumu nuo bokšto viršaus ir jos išdėstytos apatinės dalies centre 0,61 m atstumu nuo centro, 120° kampu viena į kitą. Įėjimo temperatūra kinta apytiksliai 232°-300°C ribose, be to optimali yra 232°-260°C temperatūra. Išėjimo temperatūra kinta apytiksliai 122°-
 15 170°C ribose, o 122°-135°C temperatūra yra optimali. Išeinančio iš bokšto produkto temperatūra yra apytiksliai 60°-77°C.

Granulių sąstatas A ir B formų džiovinimui purškimu:

25

Forma (sv. procentai)

Komponentas	A	B
Alachloras (94%)	45,45	44,33
Atrazinas (95%)	26,74	26,62
Polikarbamido plėvelė	4,54	4,43
Reaks 88B	0,91	0,90
NaCl	2,43	2,42
CaCl ₂	4,86	4,84
PVP - K - 15	0,76	0,75

Diuponolas C	-	3,62
Igeponas T - 77	3,65	-
Petro AG Spec.	3,65	3,62
Chizilas 233	3,65	3,62
Badeno molis	0,91	1,81
Sag 47	0,30	0,30
Vanduo	2,15	2,74
	100,00	100,00

Išdžiovintų purškimu, disperguojamų vandenyje granulių charakteristikos pateikiamos 1 lentelėje.

5 **3 Pavyzdys**

Pagal 1 ir 2 Pavyzdžiuose aprašytas procedūras gaunamas C formos disperguojamos vandenyje granulės, kurių sudėtis sekanti:

10

Forma C

Komponentai	sv. %
Alachloras (94%)	44,60
Atrazinas (95%)	26,80
Polikarbamido plėvelė	4,46
Reaks 88B	0,94
PVP-K-15	0,79
NaCl	2,40
CaCl ₂	4,84
Diuponolas C	3,54
Petro AG Spec.	3,54
Chizilas 233	3,54

43

Badeno molis	1,70
Sag 47	0,32
Vanduo	2,50
Viso:	100,00

I lentelė

A ir B formų produkto charakteristikos

Forma	Produkto drėgmė (sv.%)	Likusi masė Drėgnas sietas 200 (sv.%)	Spont.	Suvilgymas	Granulių pasiskirstymas pagal dydį % siete/PAN*				
					Sankaupa	ak	Tūrinis tankis		
					+35	+60	+80	+100	PAN
A	1,0	0,4	EX	EX	24	90,7	99,3	99,9	0,1
B	3,0	1,0	EX	EX	37	84	97	99,2	0,8
									59,3
									57,7

EX = Ypatingai geras

V.G. = Labai geras

Pėdsakai = <0,1 %

Spont. = Spontaniškumas

x Dydis akutėmis

35 ak = 500 mikronų

60 ak = 250 mikronų

80 ak = 180 mikronų

100 ak = 150 mikronų

PAN ak = 150 < mikronų

C Formos charakteristika

Tūrio tankis	49,2 kg/m ³
Byrėjimo savybės "T.S."	Sausa, laisvai byranti, be dulkių
Produkto drėgmė	2,5%
Spontaniškumas 10°C, vandentiekio vanduo	Įpatingai geras < 10 sek. pilna dispersija
Suvilgymas 10°C, vandentiekio vanduo	Ypatingai geras
% - nė liekana 200 ak sietė "Drėgnas sietas"	0,1%

Agregatų pasiskirstymas pagal dydį ¹	Sulaikymas, %
+ 35 ak 500 mikronų	32,0
+ 60 ak 250 mikronų	57,5
+ 80 ak 180 mikronų	9,2
+ 100 ak 150 mikronų	1,2
vienas pan<150 mikronų	0,1
+ 60 ak ² %	89,5
+ 35/ + 60 ak santykis	1,1,8

5 ¹ be sankaupos

² esant sankaupai

4 Pavyzdys

10

Pagal analogišką aukščiau aprašytiems pavyzdžiams meto-
diką gaunamas uždaryto į mikrokapsules alachloro, su-
maišyto su atrazinu ne kapsulėje, disperguojamos van-
denyje granulės, kurių komponentų sudėtis pateikiama D
15 ir E formose.

Forma (sv.%)

Komponentas	D	E
Alachloras (94%)	44,54	44,50
Atrazinas (95%)	26,77	26,23
Polikarbamido plėvelė	4,45	4,45
Reaks 88B	0,93	0,90
Propilenglikolis	2,12	-
PVP-K-15	-	0,80
NaCl	2,43	4,51
CaCl ₂	5,00	-
Diuponolas C	-	3,20
Igeponas T-77	3,53	-
Vitkonatas AOK (90%)	-	7,21
Petro AG Spec.	3,53	3,20
Chizilas 233	3,53	3,70
Badeno molis	1,87	-
Sag 47	0,32	0,30
Vanduo	1,00	1,00
	100,00	100,00

- 5 Palyginus su E forma, D forma linkusi susigulėti laikant, pasižymi mažesniu spontaniškumu ir didesne liekamine mase (būtent, > 2 sv.%), vykdant bandymus per drėgną sieta. Polivinilpirolidonas yra efektyvesnis prieš susigulėjimą, negu propilenglikolis, o Diuponolas C efektyviau atstato savybes, negu Igeponas T-77.

5 Pavyzdys

Pagal šiame pavyzdyje aprašomą procedūrą gaunama F žaliava, kurios sudėtyje yra alachloro ir imazakino (aktyvus komponentas SKEPTER^(R) herbicide), o taip pat priedų, palengvinančių formos gavimą.

Herbicidų ir priedų vandeninė suspensija gaunama dviem stadijomis. Pirmoji stadija, kapsulių gavimas, vykdoma nepertraukiamai; antroji stadija, antro, nesančio kapsulėje, herbicido ir formos komponentų pridėjimas, vykdoma periodiškai po kapsulių susidarymo.

Nepertraukiamas išlydyto alachloro ir polifenilizo-
cianato polimetileno (PAPI), pirmo plėvelės monomero, srautas supilamas vienu metu ir maišomas statiniu mikseriu. Sujungti srautai sudaro skystą grįžtamą fazę, kuri supilama į vandeninės ištisinės skystos fazės srautą, susidedantį iš vandens ir emulgatoriaus natrio lignosulfonato (Reaks 88B), gaunant riebalų emulsiją vandenyje (didelio poslinkio homogenizatoriumi Tekmar Dispeks). Į šios emulsijos srautą paduodamas nepertraukiamas vandeninio heksametilendiamino (HMD), antro plėvelės monomero, srautas. Sujungtas srautas iš karto praleidžiamas per statinį mikserį, o pirmas ir antras plėvelės monomerai reaguoja, sudarydami kietą polikarbamido plėvelę apie alachloro lašelius.

Vandeninė suspensija, susidedanti iš suspenduotų vandenyje, turinčiame emulgatoriaus lignosulfonato, alachloro mikrokapsulių (1-50 mikronų skersmens), supilama į surenkamą rezervuarą, į kurią pridinama imazakino ir priedų atitinkamai formai gauti, kurie naudojami, kaip suspenduojančios vandeninės suspensijos medžiagos ir/arba, toliau, kaip "aglomeracijos priedai", būtent sujungiančios/atiskiriančios medžiagos, medžiagos prieš susigulėjimą, drėkinančios medžiagos, ir pakartotino disper-

gavimosi medžiagos, galutinei žaliavai gauti, kuri džiovinama purškimu džiovinimo bokšte pagal 6 pavyzdyje pateiktą aprašymą. Galutinė žaliava filtruojama per didelio greičio vibracinį filtrą 100 ak (150 mikronų) bet kokioms priemaišoms pašalinti.

Šios formos žaliavos sąstatas:

F žaliava

10

Komponentas	sv. %
Alachloras (94,5%)	44,72
Imazakinas (94%)	2,72
GMD (43%)	3,13
PAPI	3,13
Reaks 88B	0,96
Al ₂ (SO ₄) ₃ · 18H ₂ O	1,74
(NH ₄) ₂ SO ₄	3,45
Vitkonatas AOS (39%)	3,53
Vanduo	36,62
Viso:	100,00

Aukščiau aprašomoje formoje kietos dalelės sudaro 59,47 %. Alachloro/imazakino santykis - 16:1.

15 **6 Pavyzdys**

Pagal 5 pavyzdyje pateiktą metodiką žaliava paduodama į džiovinimo bokštą aglomeruotoms granulėms gauti.

20 Džiovinimo bokšto aukštis 15,24 m., be to aukštis vertikaliai sudaro 7,62 m, o kūgio aukštis 7,62 m, bokšto skersmuo 6,71 m. Džiovinimas purškimu vykdomas srautų

sumaišymo principu. Dujų pūtimo greitis pastovus ir apytiksliai yra 155,74 m³/min.

- Oras praleidžiamas per dujų degiklį ir paduodamas per centrinę bokšto viršaus dalį. Tuo būdu gaunamas didelis oro sūkurys prieš išsidėsčiusias bokšte tūtas. Taikoma ištaškymo/išpurškimo sistema vienam skysčiui ir tuščiaavidurė kūginė tūta su anga/šerdimi B-48 ÷ B-640. Tūtos slėgis apytiksliai 1979-1724 x 10³N/m². Naudojamos trys tūtos ir jos nukreipiamos į bokšto viršų, t.y. prieš karšto oro srautą. Tūtų galai nutolę nuo bokšto viršaus per 10,67 m ir tūtos išdėstytos žemutinės bokšto dalies centre, 0,61 m nuo centro 120° kampu viena į kitą. Įėjimo temperatūra kinta apytiksliai 232°-300°C ribose, be to optimali temperatūra yra 232°-260°C. Išėjimo temperatūra kinta 122°-170°C ribose, be to optimali yra 122°-135°C temperatūra. Produkto, išeinančio iš bokšto, temperatūra yra apytiksliai 60°-71°C.
- Išdžiovintų purškimo F formos granulių sudėtis:

F forma

Komponentas	sv. %
Alachloras (94,5%)	74,70
Imazakinas (97%)	4,54
Polikarbamido plėvelė	7,47
Reaks 88B	1,50
Al ₂ (SO ₄) ₃ · 18H ₂ O	2,91
(NH ₄) ₂ SO ₄	5,76
Vitkonatas AOS	2,30
Vanduo	0,80
Viso:	100,00

Alachloro : imazakino santykis - 16:1.

Išdžiovintų purškimo F formos disperguojamų vandenyje granulių charakteristikos pateikiamos 2 lentelėje.

5

7 Pavyzdys

Pagal šiame pavyzdyje aprašytą metodiką gaunama vandeninė žaliavos suspensija (žaliava G), susidedanti iš herbicido acetochloro ir AD-67 (antidoto acetochlorui) mikrokapsulės ir atrazino ne kapsulėje dalelių, o taip pat priedų atitinkamai formai gauti.

Acetochloro ir AD-67 kapsulėse ir atrazino ne kapsulėse vandeninė suspensija gaunama dviem stadijomis. Pirmoji stadija tai nenutrūkstamas procesas. Antroje stadijoje, po kapsulių susidarymo, pridedama herbicido ne kapsulėje (atrazino) ir komponentų formai gauti.

Nenutrūkstamas AD-67, ištirpinto karštame (48°C) acetochlore, ir polimetilen-polifenilizocianato (PAPI) srautas supilamas ir maišomas statiniu mikseriu. Sujungti srautai sudaro grįžtamą skystą fazę, kuri supilama į vandeninės ištisinės skystos fazės srautą, susidedantį iš vandens ir emulgatoriaus, natrio lignosulfonato (Reaks 88B). Palaikoma 48°C temperatūra, kurioje gaunama riebalų emulsija vandenyje, taikant didelio poslinkio (homogenizatorių Tekmar Dispeks). Į šią emulsijos srautą paduodamas nenutrūkstamas vandens heksametilendiamino (HMD) tirpalo, antro plėvelės monomero, srautas. Sujungtas srautas iš karto praleidžiamas per statinį mikserį, be to pirmas ir antras plėvelės monomerai reaguoja, sudarydami apie acetochloro ir Ad-67 lašelius kietą polikarbamido plėvelę.

35

Vandeninė suspensija, susidedanti iš aukščiau minėtų mikrokapsulių (1-50 mikronų skersmens), suspenduotų

5 vandenyje, kuriame yra emulgatoriaus, lignosulfonato, supilama į rezervuarą. Į jį pridedama vandeninio šlamo, kuriame yra atrazino ir priedų atitinkamai formai gauti (suspenduojančių, disperguojančių, drėkinančių, sujungiančių, atskiriančių medžiagų, o taip pat medžiagų prieš susigulėjimą žaliavai o taip pat išdžiovintoms disperguojamoms vandenyje granulėms), gaunant galutinę žaliavą, kuri džiovinama purškimu džiovinimo bokšte.

10 Žaliavos sudėtis:

G žaliava

Komponentas	Sv. %
Acetochloras (93,3%)	28,33
AD-67 (94%)	2,83
Atrazinas (97,5%)	16,31
HMD (43%)	1,98
PAPI	1,98
Reaks 88B	0,50
PVP K-15	0,40
NaCl	1,70
CaCl ₂	3,40
Petro AG (spec.)	2,40
Diuponolas C	2,40
Chizilas 233	2,10
Badeno molis	1,05
Vanduo	34,62
Viso:	100,00

Aukščiau aprašytoje žaliavoje kietos dalelės sudaro 64,25%. Aktyvių komponentų santykis - acetochloras : AD-67 (10:1) ir acetochloras : atrazinas - (1,6:1).

- 5 Aukščiau aprašyta žaliava paduodama į džiovinimo bokštą, o granulių gavimas ir aglomeravimas vyksta pagal 6 pavyzdyje aprašytą procedūrą.

- 10 Alternatyviai gaunamos uždaryto į kapsulę acetochloro be antidoto (apdirbant atsparias acetochlorui kultūras, kur nėra būtina naudoti antidotą) ir atrazino, herbicido ne kapsulėje, disperguojamos vandenyje granulės.

G formos išdžiovintų granulių sąstatas:

15

G forma

Komponentas	Sv. %
Acetochloras (93,3%)	43,65
AD-64 (94%)	4,36
Atrazinas (97,5%)	25,13
Polikarbamido plėvelė	4,37
Reaks 88B	0,77
PVP K-15	0,62
NaCl	2,62
CaCl ₂	5,24
Petro AGSpec.	3,70
Diuponolas C	3,70
Chizilas 233	3,24
Badeno molis	1,62
Vanduo	0,98
Viso:	100,00

G formos produkto charakteristikos pateikiamos 2 lentelėje.

8 Pavyzdys

5

Šiame pavyzdyje aprašomas polikarbamido plėvelės susidarymas apie herbicidą alachlorą, po to maišoma su N-fosfonometil glikolio (geriau žinomo, kaip glifosatas) šarminio metalo druska, gaunant skirtingas formas.

10

Tokiu būdu gaunama vandeninė žaliava, kuri po to džiovinama purškimu pagal aukščiau aprašytą metodiką.

15

Pagal šiame pavyzdyje aprašytą procedūrą gaunamos septynių formų žaliavos (H-N), kuriose yra skirtingos alachloro ir glifosato (herbicidinių junginių) mononatrio arba mono-kalio druskų koncentracijos ir skirtinga priedų sudėtis.

2 lentelė

F ir G formų produkto charakteristikos

Forma	Produkto drėgmė (sv.%)	Likusi masė Drėgnas sietas 200 (sv.%)	Spont.	Suvilgymas	Granulių pasiskirstymas pagal dydį (% sieta (PAN)*				
					Sankaupa	ak	Tūrinis svoris		
					+35	+60	+80	+100	PAN
F	1,0	Pėdsakai	EX	VG	67	82	91,2	98,2	1,8
G	1,0	0	EX	EX	18	80	95	98	2,0
									48,1
									54,5

EX = Ypatingai geras

VG = Labai geras

Pėdsakai = <0,1%

Spont. = Spontaniškumas

x Dalelių dydis (ak)

35 ak = 500 mikronų

60 ak = 250 mikronų

80 ak = 180 mikronų

100 ak = 150 mikronų

PAN ak = 150 < mikronų

Uždaryto į kapsulę alachloro vandeninė suspensija gaunama dviem nuosekliomis stadijomis. Pirmoje stadijoje nuolat vyksta kapsulių formavimasis; antroje stadijoje po kapsulių susidarymo periodiškai pridedama tirpi, neuždaryta į kapsulę glifosato (herbicido) druska ir komponentai kiekvienai formai.

Nuolatinis išlydyto alachloro ir polifenilizocianato polimetileno (PAPI), pirmo plėvelės monomero, srautas pilamas ir maišomas statiniu mikseriu. Sujungtas srautas sudaro grįžtamą skystą fazę, kuri sujungiama su vandenine (ištisine) skysta faze, susidedančia iš vandens ir naftalinsulfonato (Daksado 17) arba natrio lignosulfonato (Reaks 88B) kaip emulgatoriaus, kur, taikant didelio skerspjuvio homogenizatorių (Tekmar Dispeks), susidaro riebalų emulsija vandenyje. Į ši srautą paduodamas nuolatinis vandeninio heksametilendiamino (HMD) tirpalo, antro plėvelės monomero, srautas. Sujungtas srautas iš karto praleidžiamas pro statinį mikserį, be to pirmas ir antras plėvelės monomerai reaguoja, sudarydami kietą polikarbamido plėvelę apie alachloro lašelius.

Vandeninė suspenduotų vandenyje, kuriame yra emulgatoriaus, mikrokapsulių (I-50 mikronų skersmens) suspensija supilama į sumontuojamą rezervuarą, kur pridedama glifosato druskos ir priedų atitinkamai formai gauti, kurie naudojami, kaip suspenduojantys vandeninės suspensijos ir/arba toliau, išdžiovintose disperguojamose vandenyje granulėse kaip "aglomeracijos priedai", būtent sujungiančios/atiskiriančios medžiagos, medžiagos prieš susigulėjimą. Gaunama galutinė žaliava džiovinama džiovinimo bokštuose. Galutinė žaliava filtruojama per didelio greičio vibracinį filtrą 100 ak (150 mikronų) bet kokioms priemaišoms pašalinti. Šių septynių formų sąstatas:

Alachloro / rūgšties glifosato / natrio arba kalio druskos / svorio santykis sudaro apytiksliai 2,5-1,0 sv.% visos kompozicijos.

5 **9 Pavyzdys**

Žaliava, gauta pagal 8 pavyzdyje aprašytą metodiką, naudojama H-N formai gauti, o būtent, sausoms, laisvai byrančioms, disperguojamoms vandenyje alachloro kapsulių ir dalelių ne kapsulėje, natrio arba kalio glifosato druskos, kaip herbicidinio komponento, granulėms gauti.

Žaliava H-N formoms atskirai džiovinama džiovinimo bokšte, gaunant aglomeruotas granules.

Džiovinimo bokšto aukštis 15,24 m, aukštis vertikaliai - 7,62 m, o kūgio aukštis - 7,62 m, o bokšto skersmuo - 6,71 m. Džiovinimas purškimu vykdomas mišrių srautų principu. Dujų pūtimo greitis pastovus ir sudaro apytiksliai 155,74 m³/min. Oras praleidžiamas tiesiai per dujų degiklį ir paduodamas per viršutinės bokšto dalies centrą. Gaunamas geras sūkurys tūtų išsidėstymo bokšte atžvilgiu. Taikoma ištaškymo/išpurškimo/ sistema vienam skysčiui tuščiavidure kūgine tūta su anga/šerdimi B-48 + B-648. Slėgis tūtoje sudaro apytiksliai $2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$ (300 funtų/kv. coliui). Naudojamos dvi tūtos, kurios nukreipiamos į viršutinę bokšto dalį priešinga karšto oro srautui kryptimi.

Tūtų galai nutolę nuo bokšto viršaus 9,7 m ir jos išdėstytos žemutinės dalies centre, 0,4 m atstumu nuo centro, 100° kampu viena į kitą. Įėjimo temperatūra kinta apytiksliai 230-280°C ribose, optimali riba 240-250°C. Išėjimo temperatūra kinta apytiksliai 120-180°C ribose, optimali riba 140-160°C. Išėinančio iš bokšto temperatūra apytiksliai 60-100°C.

Žaliava (sv.%)

Komponentai	H	I	J	K	L	M	N
Alachloras (94%)	33,88	33,88	31,86	28,34	35,00	33,12	27,53
Polikarbamido plėvelė	3,39	3,39	3,19	2,83	3,50	3,31	2,75
Glifosatas K	16,09	16,09	-	-	-	-	-
Glifosatas Pa	-	-	13,96	12,42	15,34	14,51	12,06
Reaks 88B	0,68	-	0,64	0,57	0,70	0,66	0,55
Daksadas 17	-	0,68	-	-	-	-	-
NaCl	-	-	1,36	1,23	1,53	1,44	-
(NH ₄) ₂ SO ₄	-	-	-	-	-	-	21,43
Vitkonatas AOK(100%)	6,37	6,37	5,58 ^x	4,96 ^x	3,85 ^x	3,61 ^x	5,18
Diuponolas C	-	-	2,03	1,85	2,28	2,16	-
Petro Ag Spec.	-	-	2,20	1,95	2,40	2,39	-
SAG 47	0,33	0,33	0,11	0,11	0,13	0,11	0,27
Chizilas 233	-	-	-	2,66	-	3,11	-
Vanduo	39,26	39,26	39,07	43,08	35,27	35,58	30,23
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

^xTeorinis - 5,99, 5,32,6,58,6,23, atitinkamai J,K,L ir M formoms

Išdžiovintų purškimo H-N formų granuliuų sąstatai:

Komponentas	H	I	J	K	L	M	N
Alachloras (94%)	54,66	54,66	51,24	48,79	52,99	50,38	38,67
Polikarbamido plėvelė	5,47	5,47	5,12	4,88	5,30	5,04	3,87
Reaks 88B	1,10	-	1,03	0,98	1,06	1,00	0,77
Daksadas 17	-	1,10	-	-	-	-	-
Glifosatas K (79% abs. paklaida)	25,96	25,96	-	-	-	-	-
Glifosatas (86% abs. paklaida)	-	-	22,45	21,38	23,22	22,07	16,94
NaCl	-	-	2,19	2,12	2,32	2,19	-
(NH ₄) ₂ SO ₄	-	-	-	-	-	-	30,10
Vitkonatas AOK (100%)	10,28	10,28	8,97	8,54	5,83	5,49	7,27
Diuponolas C	-	-	3,26	3,18	3,45	3,45	-
Petro Ag Spec.	-	-	3,54	3,36	3,63	3,64	-
SAG 47	0,53	0,53	0,18	0,19	0,20	0,17	0,38
Chizilas 233	-	-	-	4,58	-	4,73	-
H ₂ O	2,00	2,00	2,02	2,00	2,00	2,01	2,00
	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Išdžiovintų purškimo H-N formų disperguojamų vandenyje granulių charakteristikos pateikiamos 3 lentelėje.

3 lentelė

5

H-N formų produktų charakteristikos

Forma	%-nis su- laikymas 200 ak sietė	Sugriži- mas	Suvilgy- mas	Antrinis disper- gavimas	Ak ribos 95-iems% granulių	Laikymo charakte- ristikos
H	0,3	geras	lėtas	geras	30/80	geras
I	0,2	ypač geras	lėtas	geras	30/80	geras
J	0,4	geras	lėtas	geras	30/80	geras
K	0,1	geras	lėtas	geras	30/80	geras
L	0,5	geras	lėtas	geras	30/80	geras
M	0,2	geras	lėtas	geras	30/80	geras
N	0,1	ypač geras	lėtas	labai geras	30/80	geras

Dydis, ak

10

35 ak = 500 mikronų

60 ak = 250 mikronų

80 ak = 180 mikronų

100 ak = 150 mikronų

200 ak = 74 mikronų

15

10 Pavyzdys

Šiame pavyzdyje aprašomas disperguojamų vandenyje granulių, susidedančių iš alachloro kapsulėse, ir ištirpintos vandenyje amonio glifosato druskos, gavimas.

20

Pirmoje stadijoje vandeninė alachloro suspensija gaunama pagal 8 pavyzdyje pateikiamą aprašymą.

Suspenduotų vandenyje, turinčiame emulgatoriaus, mikrokapsulių (I-50 mikronų skersmuo) suspensija supilama į surenkamą rezervuarą, kur pridedama glifosato amonio druskos ir priedų formai gauti (suspenduojančios vandeninės suspensijos medžiagos ir/arba vėliau išdžiovintų, disperguojamų vandenyje granulių "aglomeracijos priedai", o būtent, sujungiančios/atskiriančios medžiagos, medžiagos prieš gumuliukų susidarymą). Gaunama galutinė žaliava O, kuri džiovinama purškimu džiovinimo bokšte.

Galutinė žaliava filtruojama per 100 ak sieta (150 mikronų) bet kokioms priemaisoms pašalinti.

O žaliavos sudėtis:

O žaliava

Komponentai	Sv. %
Alachloras (94%)	22,26 (20,92 100% aktyvumas)
Polikarbamido plėvelė	2,23
Glifosatas (90%, amonio druska)	9,34 (8,4% akviv. rūgšties)
Reaks 88B	0,48
Amonio sulfatas	25,23
Arkadas 16/29 (28,8%)	3,65 (1,05 100%-nis aktyvumas)
Chizilas 233	9,61
Vanduo	36,20
Viso:	100,00

1. Amonio trimetilheksadecilchloridas - 29%-nis aktyvumas, vandeninis tirpalas.

O formoje kietos dalelės sudaro 61,20%. Alachloro :
glifosato svorinis santykis - 2,5:1,0.

Po to O žaliava džiovinama purškimu, taikant tuš-
5 čiavidurę kūginę tūtą vienam skysčiui, anga B-54, o
šerdis B-425. Įėjimo į bokštą temperatūra 246°C; o
išėjimo temperatūra - 118°C.

Išdžiovintų granulių sudėtis:

10

O forma

Komponentai	Sv. %
Alachloras (94%)	35,79
Amonio glifosatas (90% glifosato)	15,02
Polikarbamido plėvelė	3,58
Reaks 88B	0,77
(NH ₄) ₂ SO ₄	40,57
Arkad 16/29	1,69
Chizilas 233	0,98
Vanduo	1,60
Viso:	100,00

O žaliavos disperguojamos vandenyje granulės yra sau-
15 sos, laisvai byrančios, nesusidaro granulių gumuliukai
pasižymi ypač geromis sugrižimo į pradinį būvį iš
dispergavimosi, sumaišius su vandeniu, savybėmis. Gra-
nulių tūrio tankis 35,24 kg/m³.

20 **11 Pavyzdys**

Šiame pavyzdyje aprašomas hericido alachloro kapsulių
iš polikarbamido plėvelės gavimas, sumaišant su tirpia
vandenyje mono-amonio glifosato druska vandeninei ža-

liavai gauti, kuri po to džiovinama krosnyje, gaunant disperguojamas vandenyje granules.

5 Pirmoje proceso stadijoje vandeninė alachloro suspen-
sija gaunama pagal 8 pavyzdyje pateiktą aprašymą. Po to
ši suspensija supilama į rezervuarą, į kurią pridedama
aukščiau minėtos glifosato druskos ir priedų ati-
tinkamai formai gauti. Gaunama M žaliava, kuri filt-
ruojama per didelio greičio vibracinį filtrą 100 ak
10 (150 mikronų) bet kokioms priemaišoms pašalinti.

M žaliavos sąstatas:

M žaliava

15

Komponentai	Sv. %
Alachloras (94%)	30,00
Glifosatas (89% amonio druska)	12,63
Polikarbamido plėvelė	3,0
Reaks 88B	0,60
Sag 780	0,30
(NH ₄) ₂ SO ₄	27,87
Vitkonatas AOK (90%)	3,10
Vanduo	22,50
Viso:	100,00

Aukščiau pateiktoje formoje kietos dalelės sudaro 72,13%. Alachloro : glifosato svorio santykis sudaro 2,5:1,0.

20

M žaliava džiovinama oru, kad galima būtų ekstruduoti (13% vandens), ekstruduojama per 30 ak sieta (JAV standartas), per naktį džiovinama krosnyje, esant 60°C, o po to granulių dydis mažinamas iki 20/30 ak.

M formos išdžiovintų granulių sudėtis:

M forma

Komponentai	Sv. %
Alachloras (94%)	40,76
Glifosatas (89% amonio druska)	17,16
Polikarbamido plėvelė	4,08
Reaks 88B	0,81
Sag 780	0,41
(NH ₄) ₂ SO ₄	30,56
Vitkonatas AOK (90%)	4,21
Vanduo	2,01
Viso:	100,00

5

M formos disperguojamos vandenyje granulės pasižymi ypač geromis grįžimo į pradinį būvį iš dispergavimosi, sumaišius su vandeniu, savybėmis. Išdžiovintų granulių tūrio tankis sudaro 62,472 kg/m³ ir tai yra tankus mišinys, kuris greitai sudrėgsta.

10

Pagal tas pačias ankstesniuose pavyzdžiuose pateiktas procedūras arba skirtingas jų modifikacijas, kurios čia buvo aprašytos kaip mikrokapsulių gavimo procedūros, taikant įvairius džiovavimo būdus ir t.t, galima gauti platų kombinacijų spektrą. Pavyzdžiui, galima gauti herbicidų mišinius, kur netirpus vandenyje junginys uždaromas į kapsulę, o tuo tarpu, kitas netirpus vandenyje junginys, pasižymintis visai kitomis savybėmis, palyginus su junginiu, esančiu kapsulėje, pavyzdžiui, lydymosi temperatūra ir t.t. yra ne kapsulėje. Arba galima uždaryti į kapsulę netirpių vandenyje herbicidų mišinį, o po to sumaišyti su netirpiaisiais vandenyje herbicidais ne kapsulėje. Tokiu būdu

15

20

gautos ir perdirbtos, išdžiovintos purškimu disperguojamos vandenyje granulės laisvai byra, nesusiguli, nedulka, spontaniškai sugrižta į pradinį būvį vandenyje, kas ir yra aukščiau minėtos teigiamos savybės ir privalumai.

Aukščiau minėta, kad mikrokapsulių/granulių gavimo procese gali būti naudojami pagalbiniai priedai galutiniam disperguojamų vandenyje granulių produktui gauti. Tokie priedai žemiau paaiškinami plačiau.

Bendrai, emulgatoriai, taikomi šio išradimo preparatuose, apima lignosulfonatus, alkilnaftalin- natrio sulfonatus, pavyzdžiui, Petro AGS, gaminamą firmos Petro Chemical Co., Inc., laurilsulfatą, natrio laurilsulfatą, gaminamą firmos E.I. Diupon, alfa-olefino-sulfonatus (tokius, kaip Vitkonatas AOK (90% dribsniai) ir Vitkonatas AOS (39% tirpalas), gaminamus firmos Vitco Co., tauratus, polietileno/propileno blok-kopolimerus, ketvirtines amonio druskas, pavyzdžiui, Arkadą^(R) ir Doukadą^(R) Aramac Chemical firmos ir kitas kietas arba beveik kietos konsistencijos paviršiaus-aktyvias medžiagas.

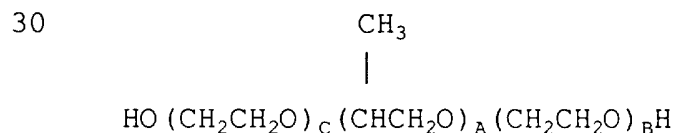
Yra daug pramoniniu būdu gaunamų lignosulfonatų, kuriuos galima pritaikyti ir kurie aprašyti McCutcheon's Detergents and Emulsifiers, Šiaur. Amerika, 1978, McCutcheon Division, McCutcheon Publishing Company, Glan Rock, New Jersey. Tokių pramoniniu būdu gaunamų lignosulfonatų pavyzdžiai apima Treaksą^(R), LTS, LTK ir LTM; atitinkamai, kalio, magnio, lignosulfonato druskas, gaminamas firmos Scott Paper Company, Forest Chemical Products; Maraspersą CR^(R) ir Maraspersą^(R) SBOS-3, natrio lignosulfonata, American Can Company, cheminių produktų padalinys, Grinvičius, Konektikutas 06830; Polifoną^(R) O, H, T, ir F ir Reaksą^(R) 85B ir 88B, visi

jie yra natrio lignosulfonatai, gaminami Vestvaco-Polychemicals, Charleston Heights, South Carolina 29405.

Kitos tinkamos paviršiaus - aktyvios medžiagos apima
 5 kai kurias tauratines paviršiaus - aktyvias medžiagas, kaip natrio N-cikloheksil-N-palmintoiltaurata, natrio N-metil-N-oleiltaurata, parduodamus Igepon CN-42, Igepon T-33, T-43, T-51, T-73, T-77 ir T-74 prekių
 10 ženklais, GAF Corporation, Chemical products, New York, Niujorko valstija, 10020, natrio N-metil -N- oleil-taurata (prekės ženklas "Adinolas") tiekiamą firmos Croda Chemicals, Ltd., Great Britain. Geriausiai tinka natrio N-metil-N-oleiltauratas.

15 Anijoninė paviršiaus - aktyvi medžiaga, esanti vandeni-nėje mikrokapsulių suspensijoje iki džiovinimo purškimu šio išradimo preparatui gauti, sudaro apytiksliai 0,5-5,0 sv.% kompozicijos, geriau apytiksliai 1,0-3,5 sv.%, o geriausiai - apytiksliai 2,50 sv.%. Šio išradimo pre-
 20 paratuose anijonines paviršiaus - aktyvias medžiagas galima naudoti kartu su nejoniniu blok - kopolimeru.

Nejoninės blok - kopolimerinės paviršiaus - aktyvios medžiagos, tinkamos šio išradimo preparatams gauti, yra
 25 polioksipropilen/polioksietileno blok - kopolimerai, etileno oksido kondensatai su hidrofobiniais šarmais, kurie gaunami, kondensuojant propileno oksidą su propi-lenglikoliu. Tokių paviršiaus - aktyvių medžiagų for-mulė:



A - sveikas skaičius, apytiksliai 10-70; B ir C -
 35 sveiki skaičiai, kurių suma apytiksliai 10-350. Tokių paviršiaus - aktyvių medžiagų pavyzdžiai apima Pluro-niką (R) P103, P104, P105 ir Pluroniką F 108, kurie

gaminami firmos BAST Viandott Corporation, Industrial Chemical Group, Viandott, Michigan, 48192.

5 Nejoniniai blok-kopolimerai sudaro apytiksliai 0,75-5,0 sv. % kompozicijos, geriau apytiksliai 1,25-4,0 sv.%, o geriausiai apytiksliai 1,75 sv.% viso preparato.

10 Terminas "hidratuotas amorfinis silicio dioksidas" priskiriamas smulkiai sumaltam silicio dioksidui, kaip gamtoje sutinkamas Kizelguras arba dirbtinis silicio dioksidas. Dirbtinis silicio dioksidas yra gaunamas cheminės reakcijos būdu, palyginus su gamtoje sutinkamu silicio dioksidu Kizelguru. Šiame išradime geriau tinka
15 dirbtinis silicio dioksidas, kaip, pavyzdžiui, "Chizilas 233" (gaminamas firmos PPG Industries, Inc., Pittsburg, Pennsylvania, 15222) ir "Ceofrinas 80" (gaminamas firmos J.M. Gruber Corporation, Edison, New Jersey, 08817). Bevandenis arba hidratuotas silikagelis
20 arba kitoks amorfinis silicio dioksidas sudaro apytiksliai 1,0-4,0 sv.% visos vandeninės kompozicijos su disperguotomis joje pesticido mikrokapsulėmis, geriau apytiksliai 1,5-3,0 sv.%, o geriausiai apytiksliai 2,0 sv.%.

25 Terminas "hidratuotas aliuminis - silicio dioksidas" priskiriamas tokioms medžiagoms, kaip Badeno molis arba kaolinas, kurios yra mažo specifinio paviršiaus ploto medžiagos, turinčios elektrostatinį paviršinių krūvių ir
30 tokiu būdu galinčios padidinti disperguojamų skystoje fazėje mikrokapsulių stabilumą. Šios srities specialistams aišku, kad tos medžiagos lengvai gaunamos komerciniu būdu. "Hidratuotas aliuminio-silicio dioksido" komponentas kompozicijos preparate sudaro apytiksliai
35 0,25 - 3,0 sv.%, geriau apytiksliai 0,25 - 1,5 sv.%, o geriausiai apytiksliai 0,5 sv.% visos kompozicijos.

Atitinkamiems priedams, kurie yra būtini atitinkamai formai gauti, priskiriamos mono- ir daugiavalentinės druskos, kurios vykdo skirtingą funkciją vandeninėje suspensijoje, o taip pat išdžiovintose, disperguojamose vandenyje granulėse. Pavyzdžiui, kai kurios iš šių druskų veikia kaip flokulantai, paverčiantys kietas vandeninės suspensijos daleles nedidelėmis, negalinčiomis sudaryti agregatų, dalelėmis arba "gabaliukais", suspenduotais kompozicijos skystyje. Po skystos kompozicijos džiovinimo purškimu šie flokulantai vykdo sujungiančių/atskiriančių medžiagų / medžiagų prieš susigulėjimą / medžiagų, neleidžiančių sulipti ir kitų vandenyje disperguojamų medžiagų funkciją. Tinkamos druskos apima NaCl, kalio chloridą, magnio chloridą, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Mg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$, magnio sulfatą. Kiti priedai apima naftalino druskas, Vitkonatą 90, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, amonio sulfatą, natrio nitratą ir t.t. Geresnės druskos apima kalcio chloridą, NaCl, Vitkonatą 90 ir amonio sulfatą arba dviejų pastarųjų mišinį, kurių santykis geriau daugiau už 1:1, o bendru atveju 1:2-1:3, ypač 1:2,5 (Vitkonatas : amonio sulfatas). Taip pat gera yra natrio chlorido ir kalcio chlorido kombinacija (1:2). Disperguojamose vandenyje granulėse priedai sudaro apytiksliai 0,5-25 sv.%, geriau apytiksliai 1,0-15 sv.%, o geriausiai 1,00-10,0 sv.% visos kompozicijos. Specialistams aišku, kad druska pažemina vandeninio skysčio užšalimo temperatūrą, ir tokiu būdu ji veikia kaip neleidžianti užšalti medžiaga tuo atveju, kai prieš džiovinimą purškimu būtina skystą mikrokapsulių suspensiją laikyti sandėlyje.

Žemesnieji alkilglikoliai, pavyzdžiui, etilen- arba propilenglikolis, yra tinkamos medžiagos prieš susigulėjimą arba medžiagos, neleidžiančios susigulėti. Šie komponentai sudaro apytiksliai 2,0-10,0 sv.% visos kompozicijos, tas kiekis neleidžia kompozicijai susigulėti. Glikolis šio išradimo kompozicijos preparate

sudaro apytiksliai 2,0-5,0 sv.%, o medžiagos prieš susigulėjimą apytiksliai 2,5 sv.%.

5 I skystą mikrokapsulių suspensiją prieš džiovinimą purškimu galima įvesti nežymius kiekius, pavyzdžiui, 0-5,0 sv.% visos kompozicijos vieno arba daugiau kitų inertinių pagalbinių priedų, tokių kaip medžiagos prieš susigulėjimą, medžiagos prieš sulipimą arba prieš susigulėjimą, biocidai, dažai, antikorozinės medžiagos, 10 rūgštys arba šarmai pH sureguliuavimui ir t.t., vandenyje disperguojamų granulių preparatams gauti, ypač tada, kai numatoma skystas nurodytų kompozicijų preparatų suspensijas prieš džiovinimą purškimu laikyti ilgą laiką, ypatingai tada, kai blogos laikymo sąlygos.

15 Aukščiau nurodyta, kad disperguojamose vandenyje granulėse gali būti iki 75 sv.% ir daugiau aktyvaus komponento, visa kita sudaro pagalbiniai priedai - jungiančios/atiskiriančios medžiagos / disperguojančios medžiagos / medžiagos prieš susigulėjimą ir kt.

Šios srities specialistams aišku, kad norint nustatyti, kokios iš nurodytų pagalbinių suspensijos medžiagų arba pagalbinių aglomeracijos priedų labiausiai tinka su 25 atitinkamomis aktyviomis medžiagomis ir kitais preparatų priedais, galima eksperimentuoti. Lygiai taip pat, gali būti būtina kiekvienam šios srities specialistui eksperimentuoti, nustatant netirpių vandenyje aukštos lydimosi temperatūros komponentų kapsulių susidarymą ir/arba džiovinant atitinkamas vandenines suspensijas. 30

Pagaliau, kiekvienam šios srities specialistui turi būti aišku, kad šiuo būdu galima gauti pačių įvairiausių medžiagų disperguojamas vandenyje granules, kurių pri- 35 taikymas gali būti labai įvairus. Pavyzdžiui, galima gauti formacinių junginių, plovimo medžiagų, dažų, rasalų ir t.t. disperguojamas vandenyje granules.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Disperguojamos vandenyje granulės, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad jos susideda:
5
(a) daugiausia iš sferinių mikrokapsulių agregatų, susidedančių iš bent vieno netirpaus vandenyje pesticido arba augalų augimo reguliatoriaus polimerinėje plėvelėje,
10
(b) bent vieno tirpaus arba netirpaus vandenyje pesticido arba augalų augimo reguliatoriaus dalelių ne kapsulėse,
(c) ne daugiau, kaip 8% drėgmės, ir, gali būti,
15
(d) priedų atitinkamai formai gauti.
2. Granulės pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad (a) ir (b) komponentų mikrokapsulių ir dalelių
20 forma yra daugiausia sferinė, o jų skersmuo - apytiksliai 150-850 mikronų.
3. Granulės pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad mikrokapsulių ir dalelių skersmuo yra apytiksliai 250-450 mikronų.
25
4. Granulės pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad jų tūrio tankis sudaro apytiksliai 32-96 kg/m³.
- 30 5. Granulės pagal 4 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad jų tūrio tankis sudaro apytiksliai 56-72 kg/m³.
6. Granulės pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad abu (a) ir (b) komponentų pesticidai yra herbicidai.
35

7. Granulės pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad (a) komponentas yra netirpus vandenyje herbicidas.
- 5 8. Granulės pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad (a) komponentas yra acetanilido, pirazolo arba piridino darinys.
- 10 9. Granulės pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad acetanilidą pasirenka iš grupės, susidedančios iš alachloro, butachloro, acetochloro, metolachloro, metazochloro, α -chlor-N-/etoksi-metil/-N-/2-metil-6/-trifluor-metil/fenil/acetamido ir α -chlor-N-/2-metoksi-6-metilfenil/-N-/I-metiletoksimetil/acetamido.
- 15 10. Granulės pagal 9 punktą, b e s i s k i r i a n č i o s tuo, kad (b) komponentas yra tirpus vandenyje herbicidas.