

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

268 972

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁴

A 01 B 77/00

(21) PV 8752-87.S

(22) Přihlášeno 02 12 87

(40) Zveřejněno 12 09 89

(45) Vydáno 30 09 90

(75)

Autor vynálezu

KVAPILÍK PETR ing.,

KVAPILÍK MARTIN, KROMĚŘÍŽ

(54)

Zemědělský stroj

(57) Zemědělský stroj s novou procesní technologií řeší problém realizace komplexní programovatelné přípravy zemědělské půdy, zejména pro vytváření modulárních integrovaných produktů v mobilních přípravnách zemědělské půdy a pro jejich montáž do pozemku. Zemědělský stroj má řídicí počítač a programovaně odebírá a přenáší zvolené vrstvy půdy z pozemku do mobilní programovatelné úpravy zemědělské půdy, tam z ní vytváří synergisticky působící integrované biologické, biochemické, chemické a biotechnologické modulární produkty a ty montuje zpět programovaně do pozemku. Řídicí počítač komplexně stále monitoruje a archivuje veškerou činnost i analýzy půdy, se všemi i dosud nevyužívanými souvislostmi i pro případné sebezdokonalování činnosti. Koncepce je modulární, základní části jsou modulární mobilní soupravy, využitelné případně i stacionárně. Využitelnost je také při rekultivaci pozemků, pro úpravy zdravotně škodlivě znečištěných pozemků. Řídicí počítač je dálkovým přenosem dat napojitelný na počítač s velkokapacitní pamětí, například i pro počítačovou projekci dokonalejších zemědělských postupů.

Vynález se týká zemědělského stroje nové generace s novou procesní technologií, zejména pro komplexní programovatelnou synergistickou přípravu zemědělské půdy, především pro aplikaci biotechnologických metod ošetření zemědělské půdy. Nová procesní technologie využívá programovatelného přenosu určitých vrstev zemědělské půdy ze zemědělského pozemku do mobilní programovatelné úpravy zemědělské půdy, která potom z ní vytváří integrované biologické, biochemické a biotechnologické modulární produkty, a potom následného programovatelného přenosu upravených vrstev zemědělské půdy zpět na zemědělský pozemek, metodami speciální povrchové montáže. Zemědělský stroj je modulární koncepce, jeho podstatnou částí jsou modulární mobilní soupravy.

Dosavadní známé zemědělské stroje a procesní technologie buď upravují zemědělskou půdu bez výrazného vertikálního přesunu zemědělské půdy, což se zdůvodňuje energetickou úsporností, nebo se nevyužívají programovatelná zařízení pro přípravu zemědělské půdy a pro vstupní a výstupní dávkovače.

Nevýhodou dosavadních známých technologií je jen statisticky dosahovaná kvalita zpracovávaných vrstev zemědělské půdy. To limituje možnosti profesionálně dokonalého uspořádání jednotlivých vrstev půdy tak, jak to vyžaduje optimální obsluha skutečných fyziologických potřeb rostlin a ostatních součástí půdního ekosystému. To je zapříčiněno například i tím, že kolísá výšková úroveň terénu v rámci šířky záběru dosavadních známých zemědělských strojů. Dále tím, že zemědělská půda není homogenní, že obsahuje kameny, hroudy, tray neplánovaných rostlin a podobně. Akční ústrojí dosavadních zemědělských strojů nelze dokonale, rychle a levně tímto různorodým a kombinovaným podmínkám přizpůsobovat. Protože jde o statistické režimy práce a jen o statistickou kvalitu detailního zpracování půdy, provádí se v praxi předávkováním hnojiv, ochranných preparátů, složek rostlinné výživy, semen a podobně. Tyto neoptimální dávky jsou dále náhodně odplavovány deštěm, větrem a podobně. Pokud se upravují spodní vrstvy půdy, jde o značně nepřesné procesní technologie kultivace zeminy. Dosavadní známé zemědělské stroje neumožňují efektivně a spolehlivě uskutečňovat naprogramovanou vzájemnou interakci různých oblastí půdy, která by v případě své realizace přinášela významné efekty.

Nevýhody dosavadních zemědělských strojů s dosavadními procesními technologiemi nemá zemědělský stroj s novou procesní technologií podle vynálezu, obsahující alespoň jednu modulární mobilní soupravu, alespoň jednu modulární programovatelnou přípravu zemědělské půdy, alespoň jeden modulární programovatelný vstupní dávkovač, alespoň jeden modulární programovatelný výstupní dávkovač, alespoň jeden řídicí počítač, jehož podstata spočívá v tom, že alespoň jedna modulární souprava zemědělského stroje je opatřena alespoň jednou modulární programovatelnou přípravou zemědělské půdy spojenou s alespoň jedním modulárním programovatelným vstupním dávkovačem, přičemž alespoň jedna modulární programovatelná příprava zemědělské půdy je spojena s alespoň jedním modulárním programovatelným výstupním dávkovačem a alespoň jedna část alespoň jedné modulární soupravy je spojena s alespoň jedním řídicím počítačem.

Výhodou zemědělského stroje s kvalitativně novou procesní technologií podle vynálezu je, že je modulární koncepce, tedy stavebnicově rozšiřitelný a rekonfigurovatelný pro různé účely. Jeho podstatnou částí je modulární mobilní souprava, která odebírá na vstupní příjezdové straně mobilní soupravy jednotlivé vrstvy půdy z pozemku, nebo jen určité oblasti těchto vrstev, prostřednictvím modulárních programovatelných vstupních dávkovačů. Potom je tato půda přemisťována do mobilní programovatelné přípravy zemědělské půdy. Zde je půda upravena kvalitativně, jsou z ní odstraněny nevhodné složky, například kameny, je doplněna vhodnými přísadami, popřípadě sadbou. Takto upravená půda je potom odváděna do modulárních programovatelných výstupních dávkovačů, kde dostává vhodný rozměr, tvar, popřípadě konzistenci a je vrácena na výstupní straně mobilní soupravy zpět na zemědělský pozemek, ve vhodném pořadí, poloze, vzájemné konfiguraci. Výhoda uvedená procesní technologie, kterou uskutečňuje tento zemědělský stroj, je v tom, že dosažitelná kvalita úpravy půdy je vyšší než dosavadní, jelikož úpravný proces je jen nepa-

trně závislý na lokální geometrické kvalitě původního vstupního povrchu zemědělského pozemku. Tím je kompenzována nevýhoda vyšší energetické náročnosti. Úprava půdy může být detailně reprodukovatelná, regulovatelná a adaptivně řízena. Adaptivní řízení může být odvozeno od okamžitých rychlých analýz vlastností aktuálního půdního materiálu. Může být organizováno i samoučení systému, pro dosahování optima podle nějakého zvoleného aktuálního kritéria optimality. Modulární koncepce s využitím řídicího počítače umožňuje organizovat programovaně rekonfigurovatelnou strukturu modulární programovatelné přípravy zemědělské půdy, například řízeným přepínáním a aktivací modulů. Řídicí počítač může být systémem dálkového přenosu dat spojen s větším počítačem, který nemusí být s výhodou mobilní a může kapacitou své paměti, svou rychlostí a příslušenstvím umožňovat aplikaci umělé inteligence. Výstup upravené půdy může s výhodou mít podobu pokládaného koberece, přičemž tento koberec může být složen z různých vertikálních a horizontálních vrstev, které mohou mít s výhodou vzájemně odlišnou, avšak integrující kvalitu. Modulární mobilní souprava může část vstupní půdy využít i jako suroviny pro zhotovení hliněných kontejnerů, například lisováním nebo válcováním, do kterých může být organizovaně vložen kompozitní obsah, včetně semenek, sazeniček, žízá, kultur mikroorganismů, výživy, růstových stimulátorů a podobně. Modulární mobilní souprava může také plnit kontejnery s naprogramovanou dobou rozpadu, například z fólií, zejména z bioplastů. Tyto kontejnery mohou být ukládány do různých hloubek do půdy, v náležitém pořadí, v náležitých vzájemných vzdálenostech ve třech osách. Výstupní tvar upravené půdy může být opatřen různými otvory, například provzdušňovacími nebo výstupky pro identifikaci, manipulaci, orientaci a aretaci vzájemné polohy a podobně. Půda nebo její složky, může být zvlhčována kapalinou v rozprášeném stavu, nebo sycena nebo transportována tekutinou, kapalinou, nebo plynem, řízeného tlaku. Půda a její složky mohou být přepravovány uvnitř modulární mobilní soupravy s výhodou programovaně, prostřednictvím například pásového, karuselového, žnekového, nebo potrubního dopravníku. Modulární mobilní souprava může s výhodou být vybavena systémem sít, pro třídící a separační účely, pro odstraňování kamenů, dřev a podobně, které mohou být potom zvláštním programovatelným výstupním dávkovačem vyvedeny mimo, pro účely sběru odpadu. Vstupní příjezdová strana mobilní soupravy může s výhodou být opatřena půdní frézou, která může pracovat obdobně, jako pracuje silniční fréza při odstraňování poškozeného povrchu asfaltové silnice pro účely recyklační opravy vozovek. Zásadní souhrnou výhodou je možnost programovatelného, pohotově adaptibilního, vytváření mnohavrstvé prostorové struktury zemědělské půdy přesně definovaných a nebývalých vlastností. Tyto vlastnosti lze i předem počítačově projektovat. Například lze plánovat účelové optimální dotace do půdy v podobě dávek určitých mikroorganismů a jejich kombinací, určité rostlinné výživy, léčiv, semen, bioproduktů, dávek žízá a brouků a jiných živočichů a symbiontů, dávek vhodných sazeniček symbiontických rostlin a podobně. Pro tyto účely může být s výhodou budována příslušná velká databanka, znalostní a expertní systémy, budována poradenská a servisní služba. Projektované vlastnosti lze počítačově realizovat právě prostřednictvím tohoto zemědělského stroje podle vynálezu. Řídicí počítač může navíc současně přesně a levně archivovat a analyzovat všechny informace, s časovými, prostorovými a konsekvenciemi souvislostmi. To umožňuje velmi objektivně, spolehlivě a levně archivovat všechna opatření, prováděná na konkrétním zemědělském pozemku i za řadu roků. Tyto informace jsou dále integrovaně využitelné pro vodohospodářské a pícninářské účely, pro plány hnojení, rekultivací, osevní plány, plány ochrany a výživy rostlin a podobně. Výhoda je tedy v komplexním podchycení mnoha souvislostí, v nebývalém rozsahu a přesnosti.

Zemědělský stroj podle vynálezu má použití především v zemědělství, zahradnictví, lesnictví, při rekultivacích pozemků. V robotizované podobě je využitelný pro zneškodňování zdravotně nebezpečných látek v povrchových vrstvách půdy.

Předmět vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkrese, který představuje zemědělský stroj složený ze dvou modulárních mobilních souprav v paralelním uspořádání, a axonometrickém pohledu.

Zemědělský stroj je tvořen modulárně mobilní soupravou 2, modulární programovatelnou přípravnou zemědělské půdy 3, modulárním programovatelným vstupním dávkovačem 4, modulárním programovatelným výstupním dávkovačem 5, řídicím počítačem 6, technologickou dávkou vstupní zemědělské půdy 11, technologickou dávkou výstupní zemědělské půdy 14 a půdní frézou 25. Zemědělský stroj je znázorněn složený ze dvou modulárních mobilních souprav 2 v paralelním uspořádání. Přitom vpravo je modulární mobilní souprava 2 znázorněna s technologickou dávkou vstupní zemědělské půdy 11, jejíž relativní pohyb je znázorněn plochou šipkou. Tento relativní pohyb je vyvolán vlastním pohybem celé modulární mobilní soupravy 2 ve směru šipek, znázorněných na obvodech jejich znázorněných pojezdových kol. Namísto pojezdových kol ovšem může být použito koncepce pásového vozidla a podobně. Technologická dávka vstupní zemědělské půdy 11 přichází do modulárního programovatelného vstupního dávkovače 4, který je znázorněn na vstupu opatřený například nabírací půdní frézou 25 a který je dále napojen na modulární programovatelnou přípravnou zemědělské půdy 3. Pravou šipkou směřující zprava doleva je znázorněn schematicky směr pohybu technologické dávky vstupní zemědělské půdy 11 z modulárního programovatelného vstupního dávkovače 4 do modulární přípravy zemědělské půdy 3. Do této modulární přípravy zemědělské půdy 3 mohou s výhodou přicházet materiály z dalších jiných napojených modulárních programovatelných vstupních dávkovačů 4, pohyb těchto přísadových materiálů je znázorněn malými svislými šipkami. Z modulární přípravy zemědělské půdy 3 je levou šipkou směřující zprava doleva znázorněn schematicky pohyb technologické dávky výstupní zemědělské půdy 14 do modulárního programovatelného výstupního dávkovače 5, ze kterého potom vystupuje ven z modulární mobilní soupravy 2. Relativní pohyb technologické dávky výstupní zemědělské půdy 14 vůči modulární mobilní soupravě 2 je znázorněn v levém okraji plochou šipkou. V horní části modulární mobilní soupravy 2 je znázorněn řídicí počítač 6 pro řízení modulárních programovatelných vstupních dávkovačů 4 a alespoň jednoho modulárního programovatelného výstupního dávkovače 5, modulární programovatelné přípravy zemědělské půdy 3, popřípadě pro řízení pohybu modulární mobilní soupravy 2. Obrazová příloha nemůže vystihnout všechny další možné varianty uspořádání zemědělského stroje podle vynálezu, protože je jich značný počet. Zemědělský stroj podle vynálezu lze dále například doplnit řídicím dálkovým přenosem dat nebo kabinou pro řidiče a obsluhu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zemědělský stroj, zejména pro komplexní programovatelnou synergistickou přípravu zemědělské půdy, především pro aplikaci biotechnologických metod ošetření zemědělské půdy, například při seti, nebo při kultivaci a rekultivaci pozemků, zejména pro vytváření modulárních integrovaných produktů a pro jejich montáž do pozemku, obsahující alespoň jednu modulární mobilní soupravu, alespoň jednu modulární programovatelnou přípravnou zemědělské půdy, alespoň jeden modulární programovatelný vstupní dávkovač, alespoň jeden modulární programovatelný výstupní dávkovač, alespoň jeden řídicí počítač, vyznačující se tím, že alespoň jedna modulární mobilní souprava (2) zemědělského stroje je opatřena alespoň jednou modulární programovatelnou přípravnou zemědělské půdy (3) spojenou s alespoň jedním modulárním programovatelným vstupním dávkovačem (4), přičemž alespoň jedna modulární programovatelná přípravná zemědělské půdy (3) je spojena s alespoň jedním modulárním programovatelným výstupním dávkovačem (5) a alespoň jedna část alespoň jedné modulární mobilní soupravy (2) je spojena s alespoň jedním řídicím počítačem (6).

