



## ОПИСАНИЕ КЪМ ПАТЕНТ

ЗА

ПОЛЕЗЕН МОДЕЛ

## ПАТЕНТНО ВЕДОМСТВО

- (21) Регистров № 108276  
 (22) Заявено на 16.10.2003  
 (24) Начало на действие  
 на патента от:

## Приоритетни данни

- (31) (32) (33)

- (41) Публикувана заявка в  
 бюлетин № 4 на 30.04.2005  
 (45) Отпечатано на 31.01.2007  
 (46) Публикувано в бюлетин № 1  
 на 31.01.2007  
 (56) Информационни източници:  
 JP 01198681; JP 57187306;  
 JP 2000-095847; JP 06-322275

- (62) Разделена заявка от рег. №

- (73) Патентоприитежател(и):  
**ИНСТИТУТ ПО ИНЖЕНЕРНА ХИМИЯ  
 ПРИ БАН, 1113 СОФИЯ, УЛ. "АКАД. Г.  
 БОНЧЕВ" БЛ. 103, ВХ. Б**

- (72) Изобретател(и):  
**Вера Владимирова Мирчева  
 Венко Николаев Бешков  
 Асен Иванов Анастасов  
 Свобода Владимирова Табакова  
 Надежда Владимирова Табакова-Асенова  
 Иван Георгиев Пожарлиев  
 София**

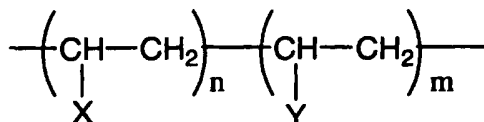
- (74) Представител по индустриална  
 собственост:

- (86) № и дата на PCT заявка:

- (87) № и дата на PCT публикация:

**(54) СРЕДСТВО ЗА ЗАПАЗВАНЕ НА ВЛАГАТА И НА ПЪРВОНАЧАЛНАТА СТРУКТУРА НА ПОЧВАТА**

(57) Методът и средството се прилагат за удължаване на времето за задържане на влага в почвата, за да се намалят обемът на водата за поливане на селскостопанските култури и броят на поливанията за един сезон, като се запазва и първоначалната рохкава структура на почвата. С тях се запазват влажността и първоначалната структура на почвата, като се осигуряват икономии на вода и рохкав, лесно обработваем активен почвен хоризонт, подходящ за равномерно напояване, наторяване и обработка със селскостопански препарати, като се създава благоприятна среда за растеж и развитие на растенията. При замърсени с тежки метали и пестициди почви се намаляват над 60% преминаването в растенията на пестицидите, съдържащи се в почвата, и съдържанието на тежки метали под съответните допустими норми. По метода почвата се третира със средство, включващо повърхностно активни полимери, по-специално симетрични и несиметрични мултиблокови полиетери, поливинилпирилоидони, полиакрилова киселина, полиметилметакрилат, полиакриламид и съполимерите им, както и други високомолекулни съединения с обща формула



в която  $n$  и  $m$  са цели числа от 10 до 20 000, а  $X=Y$  или  $X$ , различно от  $Y$ , са 5- или 6-атомни хетероциклични съединения, съдържащи един или повече от един еднакви или различни хетероатоми, като кислород, азот и/или сяра, или акрилова и метакрилова киселина, и производни на тези киселини. Природните и синтетични амфифилни полимери се внасят в почвата под формата на воден разтвор самостоятелно или с поливните води.

**2 претенции, 1 фигура**

---

## (54) СРЕДСТВО ЗА ЗАПАЗВАНЕ НА ВЛАГАТА И НА ПЪРВОНАЧАЛНАТА СТРУКТУРА НА ПОЧВАТА

### Област на техниката

Полезният модел се отнася до средство за удължаване на времето за задържане на влага в почвата с цел намаляване на обема на водата за поливане на селскостопански култури и на броя на поливанията за един сезон и запазване на първоначалната рохкава структура на почвата. Средството е водоразтворимо и се прилага във воден разтвор самостоятелно или чрез поливните води. Прилагането на средството води до запазване на влажността и първоначалната структура на почвата, което осигурява икономии на вода и рохкав, лесно обработваем активен почвен хоризонт, подходящ за равномерно напояване, наторяване и обработка със селскостопански препарати. По този начин се създава благоприятна среда за растеж и развитие на растенията.

Един тежък за селското стопанство проблем е, че периодът на израстване, цъфтеж, образуване на плодове и зреенето им обикновено е съпроводен с периоди на силна суша, с образуването на напукана, компактна почва. Високите температури изискват често попълване на нуждите от вода, респективно често напояване, свързано със значителни разходи на вода и труд. С внасянето на вода в почвата същевременно се отмиват и съдържащите се в почвите вещества и средства, необходими за нормалното развитие на културите.

### Предшестващо състояние на техниката

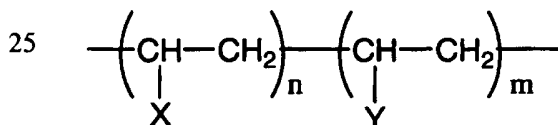
Съществуващите средства за удължаване на времето на задържане на влагата в почвата се базират или на внасяне на механични твърди примеси в почвата, импрегнирани с активни вещества или на полимерни гелове, главно на основата на акриловата киселина или нейни производни - соли, амиди и други. Например средство, което спомага за задържането на почвената влага, не намалява въздухопропускливостта на почвата и подпомага растежа на растенията е възглищна пепел, импрегнирана с водоабсорби-

раща смола - полиакрилат, съполимер на поливинилипиролидон с акрилова киселина или съполимери или производни на акриловата киселина [1]. Известни са гелове, чиято способност да абсорбират вода е много висока [2-4]. Не са известни средства, които не съдържат твърди механични примеси и оказват положително въздействие върху структурата на почвата.

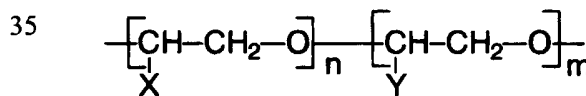
### Техническа същност на полезния модел

Проблемът, който се решава с полезния модел е да се създаде средство за удължаване на времето на задържане на влагата в почвата и за запазване на първоначалната ѝ рохкава структура, което не изисква внасяне в почвата на механични примеси, гелове или соли и почвата да не се подлага на допълнителна механична обработка.

Този проблем е решен чрез предложено-то средство, което представлява воден разтвор, съдържащ като активни съставки повърхностно активни полимери - поливинилипиролидони или техни съполимери с обща формула



където  $X=Y$  или  $X \neq Y$ , а  $X$  и  $Y$  са пет- или шестатомни хетероциклени остатъци, съдържащи един или повече хетероатома като кислород, азот или сяра, а  $n$  и  $m$  са цели числа от 10 до 20 000, или мултиблокови полиетери с обща формула



където  $n$  и  $m$  са цели числа от 10 до 20 000, а  $X$  и  $Y$  са  $-\text{CH}_3$  или  $-\text{H}$ , като  $X \neq Y$ .

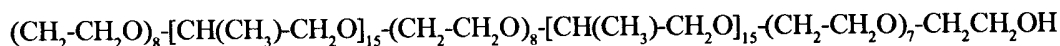
Водните разтвори на активните съставки се прибавят към поливните води или с тях директно се полива почвата. Ефект на задържане на влага и запазване на първоначалната структура на почвата се постига при всички видове почви, третираните със средството - предмет на настоящия полезен модел. Този ефект е най-силно изразен при чернозем, глинести почви и смесени почви.

### Примери за изпълнение на полезния модел

Следните примери илюстрират полезния модел, без да го ограничават.

Пример 1.

100 g черноземна почва, поставена в пласт-



За контрола се използва 100 g черноземна почва, в същия вид саксия, която се полива само с 40 ml от същата чешмяна вода.

На петия, десетия, тридесетия и шестдесетия ден от началото на опита се измерва съдържанието на влагата в почвата и е установено, че тя е с 10, 20, 25 и 25% съответно по-висока в сравнение с контролата.

Рохкавостта на почвата, третирана със симетричен петблоков съполимер на етиленовия и пропиленовия оксиди се запазва непроменена в сравнение с началната рохкавост, докато при контролата структурата на почвата се променя от първоначално рохкава в напукана и спечена компактна маса още на 30-ия ден, както е показано на фиг. 1.

Пример 2.

100 g глинеста почва, поставена в пластмасова саксия се полива с 40 ml вода, съдържаща 0,001 mg/ml поливинилпиролонидон с молекулна маса 360 000.

За контрола се използва 100 g от същата глинеста почва, в същия вид саксия, която се полива само с 40 ml чешмяна вода без никакви добавки.

На петия, десетия, тридесетия и шестдесетия ден се определя съдържанието на влага в почвите и се установи, че то е съответно 15, 25, 30 и 30% по-високо, отколкото в контролата.

Ефектът на запазване на рохкавата структура на почвата е аналогичен на пример 1.

Пример 3.

100 g черноземна почва, поставена в пластмасова саксия, се полива с 40 ml чешмяна вода, съдържаща 0,005 mg/ml поли(1-винилпиролонидон-со-акрилова киселина), с молекулна маса 96 000 и 25 тегл. % акрилова киселина.

За контрола се използва 100 g от същата черноземна почва, в същия вид саксия, която се полива само с 40 ml чешмяна вода.

масова саксия се полива с 40 ml чешмяна вода, съдържаща 0,01 mg/ml симетричен петблоков съполимер на етиленовия и пропиленовия оксиди, с молекулна маса 3000 и следната формула:

5

10

На петия, десетия, тридесетия и шестдесетия ден се определя съдържанието на влага в почвите и се установи, че то е съответно 10, 25, 25 и 30% по-високо отколкото в контролата.

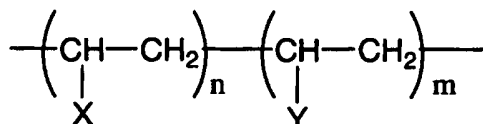
По отношение на запазване на рохкавостта, ефектът е аналогичен на пример 1.

### Патентни претенции

15

1. Средство за запазване на влагата и на първоначалната рохкава структура на всички видове почви, характеризиращо се с това, че е воден разтвор, съдържащ като активни съставки повърхностно активни полимери - поливинилпиролонидони или техни съполимери с обща формула

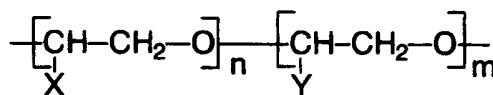
20



25

където X=Y или X ≠ Y, а X и Y са пет- или шестатомни хетероциклени остатъци, съдържащи един или повече хетероатома като кислород, азот или сяра, а n и m са цели числа от 10 до 20 000, или мултиблокови полиетери с обща формула

30



35

където n и m са цели числа от 10 до 20 000, а X и Y са -CH<sub>3</sub> или -H, като X ≠ Y.

2. Средство съгласно претенция 1, характеризиращо се с това, че се прилага в количество от 0,01 до 20 g/kg почва.

40

### Приложение: 1 фигура

Литература

1. JP 01198681 A.

2. JP 57187306 A.

Издание на Патентното ведомство на Република България

1797 София, бул. "Д-р Г. М. Димитров" 52-Б

Експерт: Св. Йорданова

Редактор: Е. Синкова

Пор. № 43454

Тираж: 40 СР