Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 852266

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 04.06.79 (21) 2776136/30-15

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 07.08.81. Бюллетень № 29

Дата опубликования описания 07.08.81

(51) М. Кл.³ A 01 G 25/00, E 02 B 13/00

(53) УДК 626.87; 631.619 (088.8)

(72) Авторы изобретения В.И.Елецкий, В.П.Русских и А.В.Николаев

(71) Заявители Донской ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственный институт и Новочеркасский ордена Трудового Красного Знамени политехнический институт им. Серго Орджоникидзе

(54) СПОСОБ РАССОЛЕНИЯ И РАССОЛОНЦЕВАНИЯ ПОЧВЫ

1

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к электромелиорации.

Известен способ рассоления и рассолонцевания почвы, включающий пропускание постоянного тока через обрабатываемый участок с подачей воды на него [1].

Однако для осуществления этого способа требуется промышленный источник постоянного тока, что в полевых условиях не всегда выполнимо. Для обслуживания такого источника необходима соответствующая квалификация персонала при работе с электрическим током. Источник потребляет значительное количество электроэнергии.

Целью изобретения является исключение промышленного источника постоянного тока и снижение себестоимости процесса.

Цель достигается тем, что используют электроды из металлов коррозионного ряда, имеющих разный коррозионный потенциал, при этом анод углубляют в центре обрабатываемого участка, а катод – по его периферии, причем анод и катод соединяют проводниками.

2

Способ поясняется чертежом.

Вертикально в центре солонцового пятна в почву погружен на глубину 30-50 см медный цилиндр 1. На периферии солонцевого пятна расположены секции 2 катодов из хромоникелевого сплава ЭИ 435 (ХН78Ю) и секции 3 катодов из нержавеющей стали Х18Н9, соединенные алюминиевыми проводниками 4. Секции 2 и 3 представляют собой стержни, трубки или полоски из указанных материалов. В качестве материала секций допустимо взять соответственно сталь 3 и сплав ХН9. Цилиндр 1 можно взять латунный или бронзовый. Диаметр цилиндра принципиального значения не имеет. Секции 2 и 3 расположены поочередно, а в средней части соединены с медным цилиндром алюминиевыми проводниками 4. Длина секций и их поперечное сечение принципиального значения не имеют, общее число их определяется размерами солонцевого пятна и может быть любым, но не менее четырех секций (по два для каждого из указанных сплавов). При подаче воды на поверхность солонца происходит диссоциация солей, входящих в его состав ($NaCl$, KCl и т.д.), с образованием хорошо прово-

дящего электролита. На хромоникелевых секциях 2 и стальных секциях 3 устанавливается смешанный коррозионный потенциал порядка 0,6-0,7 В, в то время как потенциал медного цилиндра 1 положителен и равен +0,33 В. Микрокоррозионный ток в зависимости от омического сопротивления подпочвенных слоев достигает 0,015-0,1 А при pH 8,5-10. В результате этого ионы Cl^- мигрируют в центр солонца, в то время как Na^+ и K^+- на периферию. При этом в почве увеличивается содержание микро- и макроэлементов (азотистых, фосфорных и т.д.), которые находятся в наиболее благоприятном состоянии для усвоения их растениями. Время рассоления 30-50 сут.

Значение микрокоррозионного тока, проходящего через поверхность солонца, можно увеличить, если через подаваемую воду в течение 1,5-2 ч барботировать кислород. В этом случае концентрация Cl^--ионов в центре солонца у медного анода при времени работы устройства в течение 10 сут возрастает в среднем в 15-18 раз. При этих условиях в почвенном слое на глубине 10 см в других точках солонца концентрация ионов Na^+, K^+, C^- и т.д. уменьшается в среднем в 5-6 раз (pH падает до 7,0-7,3). Реакция почвы становится близкой к нейтральной.

Срок службы коррозионных секций 1,5-2 г. Алюминиевые проводники служат практически неограниченный срок в связи с пассивностью их в щелочной среде.

Результаты испытаний приведены в таблице (слой почвы 0-10 см).

Варианты опыта	P_2O_5, мг/100 г почвы	Zn, мг/кг почвы	Cu мг/кг почвы	Mn мг/кг почвы	Na^+, мг-экв 100 г почвы	Cl^- мг-экв 100 г почвы
Солонец до электромелиорации	1,00	0,11	0,35	150	4,9	0,59
Солонец после электромелиорации	2,67	0,37	0,89	80	2,8	0,28
Солонец после электромелиорации с барботированием кислородом	3,41	0,42	0,97	51	1,1	0,10

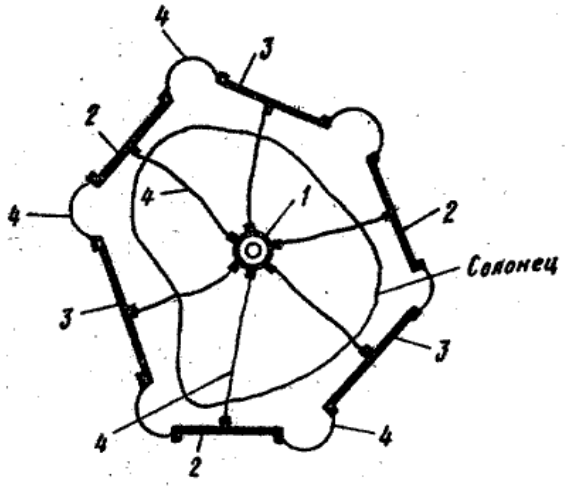
Использование данного способа позволит исключить промышленный источник электрической энергии и затраты, связанные с его эксплуатацией.

Формула изобретения

Способ рассоления и рассолонцевания почвы, включающий установку электродов на обрабатываемый участок и подачу воды на него, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью исключения промышленного источника постоянного тока и снижения себестоимости процесса, используют электроды из металлов коррозионного ряда, имеющих разный коррозионный потенциал, при этом анод углубляют в центре обрабатываемого участка, а катод - по его периферии, причем анод и катод соединяют проводниками.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 416050, кл. A 01 G 25/00, E 02 B 13/00, 1971.



Составитель В.Алексеев
Редактор Т.Юрчикова Техред А. Бабинец Корректор С.Шекмар

Заказ 5569/1 Тираж 700 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП ''Патент'', г. Ужгород, ул. Проектная, 4