



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

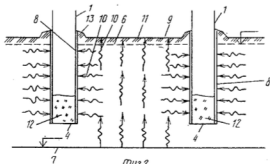
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4357350/23-03
(22) 12.10.87
(46) 15.09.89. Бюл. № 34
(71) Туркменский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации
(72) Г. Г. Галифанов, Э. В. Айрапетова и Н. Кудсахатов
(53) 622.234.4 (088.8)
(56) Перельман А. И. Геохимия, М.: Высшая школа, 1979, с. 141.
Перельман А. И. Геохимия, М.: Высшая школа, 1979, с. 142.

(54) СПОСОБ ИЗВЛЕЧЕНИЯ СОЛИ ИЗ ЗАСОЛЕННЫХ ПОЧВОГРУНТОВ ПРИ БЛИЗКОМ ЗАЛЕГАНИИ ГРУНТОВЫХ ВОД И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЕГО ОСУШЕ-СТВИЕНИЯ

(57) Изобретение относится к области добычи полезных ископаемых и м.б. использовано для извлечения соли (С) из засоленных почвогрунтов при близком залегании грунтовых вод. Цель — повышение интенсивности извлечения С за счет интенсификации капиллярного поднятия грунтовых вод. Для этого на выделенном участке формируют протяженные щели (Ш) 8 с интервалом между ними 1,25—2,5 м. Глубина Ш 8 не превышает глубину залегания грунтовых вод 7.

Круг Щ 8 на поверхности земли обвалывают грунтом 13, а на поверхности земли между Щ 8 формируют слой разрыхленного или мульчированного грунта 11. В Щ 8 располагают контейнеры (К) 1 из нержавеющей стали. Форма К 1 может быть прямоугольной или цилиндрической, а боковые стенки К 1 выполнены перфорированными или из каркаса с натянутой на нем сеткой. Дно К 1 и торцовые боковые стенки выполнены сплошными. Высота К 1 превышает высоту Щ 8, поэтому при размещении его в Щ 8 стенки К 1 выступают над поверхностью земли. Для установки К 1 в Щ 8 они снабжены захватами. После установки К 1 в Щ 8 начинается перемещение влаги по капиллярам почвы с выносом С из грунтов. При этом влага будет двигаться к вертикальной поверхности боковых стенок Щ 8, с которых будет происходить ее испарение и осаднение на внутренней поверхности боковых стенок К 1. Выпавшую в осадок С 12 собирают в К 1, из которого ее периодически удаляют. Выступающие стенки К 1 предохраняют его от засорения земными массами и вследствие их нагрева солнечной энергией в дневное время повышают интенсивность испарения. 2 с. и 2 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг. 2

Изобретение относится к добыче полезных ископаемых, в частности к способам извлечения солевой руды в аридной зоне из засоленных почвогрунтов при близком залегании минерализованных грунтовых вод, и может быть также использовано в области мелиорации засоленных земель.

Цель изобретения — повышение интенсивности извлечения соли за счет интенсификации капиллярного поднятия грунтовых вод.

На фиг. 1 изображен солеприемный контейнер, общий вид; на фиг. 2 — схема участка засоленных почвогрунтов, оборудованного щелями и контейнерами.

Устройство для извлечения соли из засоленных почвогрунтов состоит из солеприемного контейнера, включающего нержавеющую металлическую сетку 1, натянутую на каркас 2 вдоль боковых сторон контейнера. Торцовые стороны 3 (если это прямоугольный контейнер) и днище контейнера 4 выполнены сплошными. Для установки контейнера 4 в щель предусмотрены захваты 5.

Использование способа основано на следующих явлениях.

Распределение капиллярно-подпертой влаги по профилю почвогрунтов будет неодинаковым. Содержание ее уменьшается снизу вверх. В нижней части щели располагается зона полного насыщения с гравитационно-подпертой влагой, влажность грунтов здесь близка к полной влагоемкости (ПВ), а в верхней — переходная зона, где влажность изменяется от ПВ до наименьшей влагоемкости (НВ). В условиях аридной зоны, как показывает практика, на почвогрунтах среднего механического состава высота капиллярной каймы 6 составляет 1,4—1,6 м. Передвижение влаги выше капиллярной каймы 6 также происходит по капиллярам почвы, но в более мелких. Соответственно уменьшается влажность почвогрунтов и повышается концентрация солей в почвенном растворе. Таким образом, при глубине грунтовой воды 7 слой почвенно-грунтовой толщи, находящийся в зоне каймы, будет иметь влажность в пределах от ПВ до НВ, выше этого слоя вплоть до дневной поверхности почвогрунты будут иметь влажность в пределах от НВ до влажности разрыва капилляров (ВРК). Следовательно, наряду со среднеподвижной влагой в выносе солей к поверхности испарения будет участвовать также и легкоподвижная влага. При этом передвижение влаги к поверхности испарения будет наблюдаться в пределах всей промоченной толщи независимо от того, где находится испаряющая поверхность — сверху, снизу или сбоку. Это имеет практическое приложение в плане создания условий для выноса солей не только на горизонтальную дневную поверхность, но и на вертикальную. Для этого формируют по засоленным почвогрунтам протяженные щели 8 с ин-

тервалом между ними 1,25—2,5 м, что ведет к разрыву сплошности почвенного покрова и образованию вертикальных по стенкам щели и горизонтальных 9 испаряющих поверхностей. В результате поднятия минерализованных грунтовых вод по почвогрунтам и выдерживания их в контакте с последними до растворения грунтовых солей легко- и среднеподвижная влага получает возможность испаряться также с боковых стенок щелей. Для направления движения потока влаги 10 по нормали к вертикальным испаряющимся поверхностям производят рыхление или мульчирование межщелевого пространства 11. Таким образом испарение рассолов производится из потоков, движущихся к поверхностям боковых стенок. Достигнув их, влага испарится, а соли выпадут в осадок 12. Глубину щелей формируют не больше глубины залегания грунтовых вод.

Для предотвращения эрозионных явлений под воздействием выпадающих атмосферных осадков края щелей обваловывают грунтом 13.

На поверхности земли между щелями 8 формируют слой разрыхленного или мульчированного грунта.

Выщелоченные на вертикальных поверхностях испарения соли по мере накопления осыпаются или сдуваются ветром на дно щели. Таким образом производят сбор выпавшей соли в щелях. Для эффективной работы данного механизма извлечения солей осуществляют периодическое удаление скопившихся в щелях солевых масс. При этом следует иметь в виду, что заполненная солью 12 часть щели выключается из работы. В связи с этим, чем чаще производится очистка щелей от солевых масс, тем выше производительность солевыщелачивающего механизма испарения влаги.

Солеприемный контейнер для осуществления способа работает следующим образом.

После нарезки щелей под влиянием гидродинамического давления возможно разрушение структурных связей между частицами грунта и сообщение грунтовой массе текучеэластичного состояния, что может привести к деформации дна и обрушению стенок щели. При установке контейнера в щель стенки щели подпираются боковыми сторонами контейнера, что предотвращает деформационные явления.

Кроме того, благодаря контакту боковых сторон контейнера со стенками щели, обеспечивается возможность выноса соли через сетку 1, натянутую на каркас 2, и складирования соли 12 в контейнере.

Солеприемный контейнер, выступая частично над стенками щели 8, препятствует заносу в него ветром и осадками земляных масс, что сохраняет соль 12 от загрязнения пустой породой. Кроме того, высту-

пающая часть контейнера в дневное время хорошо поглощает солнечную радиацию, что ведет к повышенному нагреву поверхности испарения и, следовательно, к интенсификации выноса соли испаряющейся влагой.

Формула изобретения

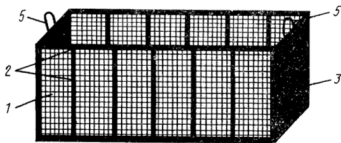
1. Способ извлечения соли из засоленных почвогрунтов при близком залегании грунтовых вод, включающий поднятие минерализованных грунтовых вод по почвогрунтам, выдерживание их в контакте с последними до растворения грунтовых солей, испарение полученных рассолов из почвогрунтов, сбор выпавшей соли и периодическое ее удаление, отличающийся тем, что, с целью повышения интенсивности извлечения соли за счет интенсификации капиллярного поднятия грунтовых вод, по засоленным почвогрунтам формируют протяженные щели с интервалом между ними 1,25—2,50 м на глубину, не превышающую глубины залегания грунтовых вод, края щелей обваловывают грунтом, а на поверхности земли между щелями формируют слой разрыхленного или мульчированного грунта, при этом испарение производят из потоков рассолов, движущихся к поверхностям боковых стенок

щелей, а сбор выпавшей соли производят в щелях.

2. Устройство для извлечения соли из засоленных почвогрунтов при близком залегании грунтовых вод, включающее контейнер из нержавеющей стали для сбора соли, выпавшей из рассолов минерализованных грунтовых вод после их испарения, размещенный на выделенном участке почвогрунтов с контактированием части его поверхности с почвогрунтами, отличающееся тем, что, с целью повышения интенсивности извлечения соли за счет интенсификации капиллярного поднятия грунтовых вод, в выделенном участке почвогрунтов выполнена вертикальная щель, контейнер для сбора соли размещен в щели и выполнен с возможностью контактирования его боковых поверхностей со стенками щели, при этом боковая поверхность контейнера перфорирована или выполнена из каркаса с натянутой на нем сеткой, дно выполнено сплошным, а высота контейнера превышает высоту щели.

3. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что контейнер выполнен в виде вытянутого прямоугольника, при этом его торцовые боковые стенки выполнены сплошными.

4. Устройство по п. 2, отличающееся тем, что контейнер выполнен в виде цилиндра.



Фиг. 1