



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(191) SU 1165638 A

4351 С 02 F 1/46

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

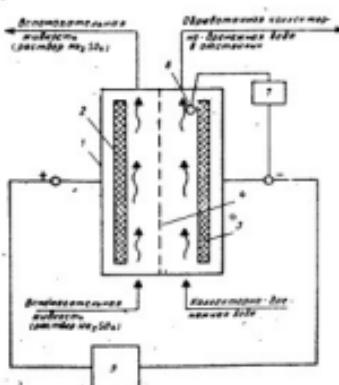
В Ф Е О Ю З Н И  
С А Л А Т А  
1 1 9 8 1  
П А К Е Д Й С Т В О

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ Н А В Т О Р С К О М У С В И Д Е Т Е Л Ъ С Т В У

- (21) 3690260/23-26  
(22) 31.01.84  
(46) 07.07.85. Вып. № 25  
(72) З.Х.Джалилов, Л.И.Дайнекова,  
В.А.Луковский, У.Л.Мамаджанов,  
В.И.Бахир, Э.А.Володик  
и др.  
(71) Среднеазиатский научно-иссле-  
довательский институт ирригации  
им. В.Д. Журина и Среднеазиатский  
научно-исследовательский институт  
природного газа  
(53) 628.543(088.8)  
(56) 1. Классен В.И. Очищивание  
водных систем. М., "Книга", 1982,  
с. 265-273.

2. Авторское свидетельство СССР  
№ 814881, вып. С 02 F 1/46, 1981.

(54)(57) СПОСОБ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ  
ДЛЯ ПОЛИВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ  
КУЛЬТУР, включающий их обработку  
в катодной камере диафрагменного  
электролиза и последующее отстаи-  
вание, отличающийся тем,  
что, с целью обеспечения воз-  
можности использования для полива  
воды с высокой минерализацией,  
обработку водят с использованием  
графитового электрода при потени-  
циале последнего относительно хлорс-  
ребряного электрода сражения 1,8-  
2,2 В и до достижения отношения кон-  
центраций ионов натрия и хлора не  
выше 0,03.



(191) SU 1165638 A

Изобретение относится к области технической электротехники и может найти применение в сельском хозяйстве при использовании сбросной минерализованной воды для полива сельскохозяйственных культур.

Известен способ подготовки воды для полива сельскохозяйственных культур путем обработки натриевым полем, прибавка урожая сельскохозяйственной культуры при поливе снаггитированной водой составляет 13-33% [1].

Недостатком этого способа подготовки воды для полива сельскохозяйственных культур является зависимость эффективности снаггитации от вида и соотношения солей, содержащихся в воде, что часто делает магнитную обработку минерализованных вод перед сроением малоэффективной.

Наиболее близким к изобретению по технической сущности и достигнутому результату является способ подготовки воды для полива сельскохозяйственных культур, включающий их обработку в катодной камере дифрагмированного электролизера и последующее отстаивание [2].

Недостаток известного способа заключается в том, что он не обеспечивает возможности использования для полива воды с высокой минерализацией.

Цель изобретения - обеспечение возможности использования для полива воды с высокой минерализацией.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу подготовки воды для полива сельскохозяйственных культур, включающему их обработку в катодной камере дифрагмированного электролизера и последующее отстаивание, обработка водят с использованием графитового анода при потенциале последнего относительно хлорсеребряного электрода сравнения 1,8-2,2 В и до достижения отношения концентраций ионов натрия и хлора не выше 0,03.

Сбросные коллекторно-дренажные воды содержат большое количество солей (до 15 г/л) и неподгоды для полива сельскохозяйственных культур. Для полива, в частности, хлопчатника необходимо использовать воду с солевым содержанием 1,0-1,5 г/л. Использование воды с фильтрацией более 1,5 г/л приводит к снижению урожайности сельскохозяйственных и засолению почвы. Причем, особенно большие поте-

ри урожая наносят содержащиеся в воде токсичные ионы магния и хлора, которые являются наиболее вредными для сельскохозяйственных культур.

5 Удаление магния в виде гидроксида выпадает в осадок. Удаление хлора происходит при значениях показателя pH в пределах 9,3-11, которые достигаются обработкой коллекторно-дренажных вод, в катодной камере дифрагмированного электролизера. Если же ионы натрия из минерализованной воды удалять химическим путем, например добавлением в воду гидроксида натрия, то после отстаивания минерализованная вода остается непригодной для полива.

Результат электрохимической активации, как правило, обусловлен комплексом двух причин: химических изменений в системе, соответствующих проявлению закона электролиза, и возникновением метастабильного состояния жидкостей в результате неравновесного электрохимического воздействия.

На чертеже представлена установка для подготовки минерализованных вод для полива.

Установка состоит из корпуса дифрагмированного электролизера 1, анода 2, катода 3, дифрагмы 4 и источника тока 5. Потенциал катода изменяется с помощью хлорсеребряного электрода 6 сражения и высоковольтного милливольтметра 7.

В рисунке. Сборные коллекторно-дренажные воды с минерализацией до 21,320 г/л обрабатывают в катодной камере дифрагмированного электролизера с использованием графитового или стального катода. Потенциал катода устанавливается в пределах 1,8-2,2 В в линейной зависимости от соотношения концентраций (в мг/л) ионов  $\text{Na}^{+}$  и  $\text{Cl}^{-}$  в обработанной воде от 0,2 до 0,4 соответственно.

Расход коллекторно-дренажной воды из пропускной через катодную камеру электролизера выбирают в пределах, при которых соотношение концентраций (в мг/л) ионов  $\text{Na}^{+}$  и  $\text{Cl}^{-}$  в обработанной воде не превышает 0,03.

После обработки коллекторно-дренажная вода отстаивается и используется для полива хлопчатника сорта Ташкент-1. Перед поливом определяется наличие ионов натрия и хлора и

воды: Одновременно определяется качество воды, ее пригодность для полива и оценка. Оценка пригодности воды для полива производится на основе наблюдений за развитием контролльных растений, поливаемых водой с общей минерализацией 0,2 г/л.

Результаты опытов представлены в таблице.

Как видно из представленных данных, при поддержании потенциала графитового катода в пределах 1,8-2,2 В коллекторно-дренажная вода пригодна для полива во всех случаях, кроме тех, когда минерализация исход-

ной воды превышает 15  $\mu\text{M}$ . Для тех же условий подготовки воды, но с использованием стального катода, вода непригодна для полива при максимальном приближении к нулю соотношения концентрации ионов  $Mg^{2+}$  и  $Cl^-$ .

При потенциале графитового электрода тоже 1,8 В и выше 2,2 В, а также при соотношении концентраций ионов  $Mg^{2+}$  и  $Cl^-$ , в обработанной воде выше 0,03, после обработки в катодной камере диффрагменного электролизера некомбинированная вода остается непригодной для полива.

Номер Однород- ности и номер таблицы	Баланс- ные составы + и компоненты в %	Состав смеси + компоненты в %	Состав смеси + компоненты в %	Коэффициент коэффици- ента вспомо- гательных веществ на 100 единиц смеси						
1	2,95%	147,1	425,8	0,384	-2,09	7,00	15,4	316,8	9,05	-1,70
2	4,00%	210,4	873,1	0,240	-1,83	0,1	640,2	9,00016	3,054	
3	4,90%	235,0	814,8	0,318	-2,03	0,3	521,8	9,00005	3,464	
4	5,46%	264,0	1060,3	0,244	-1,89	0,1	720	0,030	4,810	
5	6,20%	302,4	1219,4	0,229	-1,83	0,1	19,5	0,019	4,650	
6	7,10%	348,1	1440	0,305	-1,87	0,1	38,1	0,030	5,460	
7	8,04%	501,1	1229,5	0,407	-2,2	0,1	7,0	0,0038	5,430	
8	10,25%	507,1	1571,4	0,322	-2,3	0,1	4,9	118,1	0,00047	7,336
9	13,43%	644,2	3626,4	0,219	-1,87	0,1	7,9	2380	0,00023	11,234
10	17,21%	787,4	3381	0,232	-1,83	0,1	3,8	2620	0,0014	13,200
11	19,45%	912,1	3493	0,260	-1,89	0,1	8,7	2710	0,00012	16,242
12	21,22%	942,5	3998	0,237	-1,85	0,1	9,4	2795	0,00014	17,942
13	23,39%	147,1	426,8	0,344	-2,1	0,1	16,3	255	0,04	1,384
14	4,00%	210,4	873,1	0,240	-1,87	0,1	18,4	690	0,032	3,101
15	4,90%	235,0	814,8	0,318	-2,04	0,1	13,9	570,4	0,0033	3,531
16	5,46%	264,0	1060,3	0,246	-1,89	0,1	11,2	783	0,014	4,172
17	6,20%	302,4	1219,8	0,229	-1,82	0,1	27	1011	0,026	4,530
18	7,10%	348,1	1440	0,305	-1,86	0,1	9,9	949	0,00091	5,437
19	8,04%	501,1	1229,5	0,407	-2,19	0,1	14	712	0,018	5,421
20	10,25%	507,1	1571,4	0,322	-2,01	0,1	3,8	1027	0,0035	7,289



Граф номер из ре- зуль- татов расче- та	График распре- деления коэффи- циента $\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$ по ко- ординатам $x_1$ и $x_2$	График распре- деления коэффи- циента $\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$ по ко- ординатам $x_1$ и $x_2$	Систе- ма линей- ных уравне- ний		Норми- рован- ные ко- эффици- енты линей- ных уравне- ний		Систе- ма линей- ных уравне- ний		Норми- рован- ные ко- эффици- енты линей- ных уравне- ний		Систе- ма линей- ных уравне- ний		Норми- рован- ные ко- эффици- енты линей- ных уравне- ний	
			$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$	$\alpha_{\text{сп}}^{\text{вн}}$
21	15,432	644,2	3628,4	9,219	-1,63	-2	12,6	2230	0,0034	11,273	-	-	-	-
22	15,238	707,4	3381	9,233	-1,63	C468	11,4	2379	0,0044	12,353	-	-	-	-
23	15,432	912,1	3493	9,260	-1,63	-2	8,9	2683	0,0033	15,311	-	-	-	-
24	21,220	942,3	3058	9,237	-1,63	-2	3,3	2710	0,0013	18,100	-	-	-	-
25	2,392	147,1	428,4	9,264	-1,63	T468	12,1	323	0,036	1,853	-	-	-	-
26	4,068	279,4	675,1	9,260	-1,63	-2	13,3	486	0,028	2,216	-	-	-	-
27	4,064	239,0	814,8	9,218	-1,63	-2	2,9	523	0,0035	4,011	-	-	-	-
28	5,469	264,0	1086,3	9,246	-1,63	-2	7,7	796	0,0036	4,811	-	-	-	-
29	4,200	302,8	1319,8	9,229	-1,63	-2	3,9	987	0,0039	3,952	-	-	-	-
30	7,100	346,1	1440	9,265	-1,63	-2	5,8	823	0,0036	5,445	-	-	-	-
31	8,060	501,7	1229,5	9,407	-1,63	-2	11,7	796	0,014	5,384	-	-	-	-
32	10,256	507,1	1571,4	9,372	-1,63	T468	13,2	1179	0,011	7,249	-	-	-	-
33	15,432	646,2	3628,4	9,219	-1,63	-2	8,4	2212	0,0042	11,248	-	-	-	-
34	17,238	707,4	3381	9,232	-1,63	-2	8,9	2683	0,0034	13,513	-	-	-	-
35	19,432	912,1	3493	9,260	-1,63	-2	1,1	2563	0,00042	14,989	-	-	-	-
36	21,370	942,3	3058	9,237	-1,63	-2	0,8	2450	0,00033	17,211	-	-	-	-

Таблица 1. Влияние коэффициентов распределения на коэффициенты линейных уравнений в зоне определения и зона отсутствия коэффициентов линейных уравнений в зоне определения, полученные при различных коэффициентах распределения.