

## КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ

Современные технологии производства дистиллированной воды весьма эффективны и делают ее достаточно конкурентоспособной (по стоимости производства) по сравнению с другими способами очистки исходной воды, в том числе и обратноосмотическими технологиями.

Так, например, в результате использования дешевой энергии низкотемпературного ядерного синтеза, стоимость производства высокочистой воды в несколько раз ниже стоимости дистиллята, полученного при использовании для его производства электрической энергии (см. патент Российской Федерации, RU 2292304, от 12.08.2004 г.).

Производство дистиллята достаточно эффективно и в случае использования для его производства водных растворов с большим содержанием солей и механических примесей (к ним относится большинство минеральных вод, морская вода, вода, поступившая на регенерацию и т.п.).

Указанные факты стимулируют развитие методов кондиционирования дистиллированной воды и придания ей физико-химических свойств, соответствующих требованиям, предъявляемым к качеству питьевой воды (т.е. соответствие госстандартам и другим нормативным требованиям).

Однако существует ряд причин, ограничивающих использование высокочистой воды в качестве питьевой, которые заключаются в следующем:

- солесодержание в ней составляет 2-5 мг/л (до 10 мг/л), что значительно ниже допустимого нормативными документами; следовательно, отсутствуют в ней и необходимые для организма человека макро- и микроэлементы;

- в высокочистой воде практически отсутствуют элементы жесткости – магний и кальций, в результате, она является излишне мягкой и не пригодной для постоянного употребления;

- показатель ионов водорода рН у дистиллята, как правило, ниже допустимых значений (и равен 5,4-5,5).

Видим, поиск способов кондиционирования дистиллированной воды и придание ей физиологически функциональных свойств является актуальным.

Поставленная задача решена нами в способе приготовления ультрапресной воды хозяйственного-питьевого назначения (патент на

изобретение №98544 от 25.05.2012, Украина). Который предусматривает деминерализацию исходной воды и последующее введение  $MgSO_4$ ,  $ZnSO_4$ ,  $Li_2SO_4$ ,  $Cr_2(SO_4)_3$  и  $KCl$  тем, что деминерализованную воду разделяют на две части, в первую часть вводят  $MgSO_4$  в количестве, обеспечивающем содержание катионов  $Mg^{2+} = 20-25$  мг/л и анионов  $SO_4^{2-} = 80-100$  мг/л и подвергают электроактивации, полученную таким образом электроактивированную воду с окислительно-восстановительным потенциалом (-5 – 500) мВ смешивают со второй частью деминерализованной воды при их соотношении равном (5-30) : (70-95), соответственно, доводят pH до 6, 5- 6,9, а полученный водный раствор минерализуют путем введения  $MgSO_4$ ,  $ZnSO_4$ ,  $Li_2SO_4$ ,  $Cr_2(SO_4)_3$  и  $KCl$  в количестве, обеспечивающем ионный состав, мг/л:

$$\begin{aligned}K^+ &= 16...20; Mg^{2+} = 18...24; \\Zn^{2+} &= 1,6...1,99; Li^{2+} = 0,06...0,16; \\Cr^{3+} &= 0,01...0,08; Cl^- = 15...18; SO_4^{2-} = 75...100.\end{aligned}$$

Состав и концентрация солей полученной воды характеризуют ее как ультрапресную калий-магний-сульфатно-хлоридного состава с общим содержанием солей 125,67–164, 23 мг/л. Из числа микроэлементов в воду введены ионы  $Zn^{2+}$ , из числа субмикроэлементов – ионы  $Li^{2+}$  и  $Cr^{3+}$ .

Новым в описанном способе приготовления питьевой воды является способ корректирования pH водного раствора до заданных значений, заключающийся в том, что pH деминерализованной воды доводят до значений  $6,7 \pm 0,2$  путем смешивания ее с 5-30 % электроактивированной (ЭА) воды, окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) которой имеет отрицательную величину в пределах (-5...-500) мВ, при этом для приготовления ЭА воды используют минерализованную воду, содержащую катионы  $Mg^{2+}$  в количестве 20-25 мг/л и анионы  $SO_4^{2-}$  в количестве 80-100 мг/л. Полученный в результате слияния высокочистой воды и ЭА воды в заданных величинах раствор минерализуют до необходимых концентраций, добавляя в него соли  $KCl$ ,  $MgSO_4$ ,  $ZnSO_4$ ,  $Li_2SO_4$ ,  $Cr_2(SO_4)_3$ , например, в виде насыщенных их водных растворов.

Методология, оборудование для приготовления электрообработанной воды и экспериментальное подтверждение эффективности заявляемого способа корректирования pH водных растворов, приготовленных путем слияния дистиллята и ЭА воды, имеющей отрицательное значение ОВП, более подробно изложены в пояснительной записке к изобретению №98544 (от 25.05.2012 Украина).