



(19) KG (11) 814 (13) C1 (46) 30.09.2005

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНСТВО  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)<sup>7</sup> C09K 5/00

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

---

---

(21) 20040065.1

(22) 02.08.2004

(46) 30.09.2005, Бюл. №9

(76) Абдуллаева М.Д. (KG)

(56) А.с. SU №859410, кл. C09K 5/00, 1981

### (54) Хладоноситель

(57) Изобретение относится к холодильной технике, а именно к получению растворов, используемых в системах умеренного холода в качестве промежуточных хладоносителей. Задачей является получение коррозионно-устойчивого хладоносителя с более низкой температурой замерзания. Задача решается получением хладоносителя, содержащего хлористый натрий и дополнительно силикат натрия, тетраборат натрия и триэтаноламин при следующем соотношении компонентов, мас.%:

хлористый натрий	22-24
силикат натрия	0.05-0.15
тетраборат натрия	0.2-0.4
триэтаноламин	0.2-0.4
вода	остальное.

Изобретение относится к холодильной технике, а именно к получению растворов, используемых в системах умеренного холода в качестве промежуточных хладоносителей.

Известны хладоносители преимущественно для рассольных систем умеренного холода, например, на основе водного раствора хлористого натрия, содержащих (мас.%): 81.9-95.85 воды, 0.1-2.0 натриевую соль  $\beta$ -(N-метил N-оленоил) этилсульфокислоту, 0.05-0.1 едкого натра и 4.0-16.0 хлористого натрия [А.с. SU №798157, кл. C09K 5/00; F25B 1/00, 1981]. Однако данный хладоноситель токсичен и имеет высокую температуру замерзания.

Известен также состав хладоносителя [А.с. SU №859410, кл. C09K 5/00, 1981], включающий воду, натрий хлористый, натрий сернокислый и магний сернокислый при следующем соотношении компонентов (мас.%): натрий хлористый (9.5-10.5), натрий сернокислый (4.0-5.0), магний сернокислый (18-20), осталное - вода. Недостатком данного хладоносителя является коррозионная активность и высокая температура замерзания. Высокая коррозионная активность хладоносителя обуславливается высокой

концентрацией сульфата натрия и сульфата магния и делает его неприменимым для работы в аппаратуре, изготовленной из сплавов железа. Хладоноситель имеет высокую температуру замерзания из-за малого содержания хлорида натрия.

Задачей является получение коррозионно-устойчивого хладоносителя с более низкой температурой замерзания.

Задача решается получением хладоносителя, содержащего хлористый натрий и дополнительно силикат натрия, тетраборат натрия и триэтаноламин при следующем соотношении компонентов, мас.%:

хлористый натрий	22-24
силикат натрия	0.05-0.15
тетраборат натрия	0.2-0.4
триэтаноламин	0.2-0.4
вода	остальное.

Хладоноситель предлагаемого состава повышает коррозионную стойкость металлов, например углеродистой стали (Ст. 20), обычно используемой для изготовления труб. Скорость коррозии углеродистой стали снижается с  $0.12 \text{ г/м}^2 \cdot \text{ч}$  до  $0.0009 \text{ г/м}^2 \cdot \text{ч}$ , при использовании хладоносителя предложенного состава, что в соответствии с десятибалльной шкалой коррозионной стойкости (БДС 7906-70) переводит исследуемый металл по отношению к хладоносителю из группы пониженно-стойких в группу повышенно-стойких.

Кроме того, хладоноситель предлагаемого состава имеет более низкую температуру замерзания ( $-24^\circ\text{C}$ ). Как известно, 23.1% раствор хлорида натрия имеет температуру замерзания  $-21^\circ\text{C}$ . Добавка силиката натрия и тетрабората натрия понижает температуру замерзания раствора хлорида натрия на  $-3^\circ\text{C}$ .

Таким образом, предлагаемый хладоноситель обладает более низкой коррозионной активностью и температурой замерзания, нетоксичен.

Хладоноситель приготавливается следующим образом.

В воде растворяют рассчитанное количество хлористого натрия, затем силиката натрия и после этого тетраборат натрия и триэтаноламин.

Пример.

Компоненты (мас. %): хлористый натрий - 23.1, силикат натрия - 0.1, тетраборат натрия - 0.3, триэтаноламин - 0.3, вода - 76.2, тщательно перемешивают в пластмассовой или алюминиевой емкости. Полученный хладоноситель имеет следующие характеристики:

температура замерзания	$-24^\circ\text{C}$
температура кипения	$+110^\circ\text{C}$
плотность	1175 кг/м ( $20^\circ\text{C}$ )
вязкость в $10^6$	1.42 $\text{м}^2 \cdot \text{с}$ ( $20^\circ\text{C}$ )
теплопроводность	0.565 Вт/м $\cdot$ К ( $20^\circ\text{C}$ )
теплоемкость	3.345 кДж/кг $\cdot$ град.

### Формула изобретения

Хладоноситель, включающий хлористый натрий, отличающийся тем, что он дополнительно содержит силикат натрия, тетраборат натрия и триэтаноламин при следующем соотношении компонентов, мас.%:

хлористый натрий	22-24
силикат натрия	0.05-0.15
тетраборат натрия	0.2-0.4
триэтаноламин	0.2-0.4
вода	остальное.

Составитель описания  
Ответственный за выпуск

Усубакунова З.К.  
Арипов С.К.

---

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03