



(19) KG (11) 776 (13) C1 (46) 30.04.2005

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНСТВО ПО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ (51)⁷ C09K 5/00
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя (владельца)

(21) 20030122.1

(22) 06.08.2003

(46) 30.04.2005, Бюл. №4

(76) Абдуллаева М.Д., Мурзубраимов Б.М. (KG)

(56) А.с. SU №1527246, кл. C09K 5/00, 1989

(54) Солевой теплоноситель-антифриз

(57) Изобретение относится к химической технологии, в частности к антифризам, применяемым в системах охлаждения и в качестве теплоносителя в теплообменных аппаратах. Задачей изобретения является снижение коррозионной активности, вязкости солевого теплоносителя-антифриза. Поставленная задача решается получением солевого теплоносителя-антифриза, включающего неорганические соединения и воду, который в качестве неорганических соединений содержит нитрат магния и нитрат натрия и дополнительно п-толуолсульфокислоту при следующем соотношении компонентов (мас. %):

нитрат магния	26-30
нитрат натрия	6.8-7.2
п-толуолсульфокислота	0.008-0.013
вода	остальное.

Срок службы предлагаемого теплоносителя неограничен, так как в отличие от этиленгликолового теплоносителя, в процессе эксплуатации не подвергается окислению. 1 п. ф-лы, 1 табл., 1 пр.

Изобретение относится к химической технологии, в частности к антифризам, применяемым в системах охлаждения и в качестве теплоносителя в теплообменных аппаратах.

Известны теплоносители-антифризы на основе этиленгликоля, например антифриз, содержащий фосфат алконаламина, тетраборат натрия, соль щелочного металла 2-меркаптобензтиазола, динатриевую соль, этилендиаминтетрауксусной кислоты, сольmonoалкилфосфорной кислоты, пеногасителя и красителя (Патент RU №20468156, кл. C09K 5/00, 1995). Однако он обладает горючестью, токсичностью, сложностью состава.

Наиболее близким к заявленному техническому решению по решению технической задачи является низкотемпературный теплоноситель, содержащий неорганические соли - карбонат калия, фосфат натрия, силикат натрия, тетраборат натрия

и воды (A.c. SU №1527246, кл. C09K 5/00, 1989). Предложенный теплоноситель в прототипе при коррозионной неактивности по отношению к железу и его сплавам, его активность по отношению к алюминию и его сплавам высока. Кроме этого, теплоноситель имеет достаточно высокую вязкость.

Задачей изобретения является снижение коррозионной активности, вязкости солевого теплоносителя-антифриза.

Поставленная задача решается, тем, что солевой теплоноситель-антифриз, содержащий неорганические соединения и воду, который в качестве неорганических соединений содержит нитрат магния и нитрат натрия и дополнительно п-толуолсульфокислоту при следующем соотношении компонентов (мас. %):

нитрат магния	26-30
нитрат натрия	6.8-7.2
п-	0.008-0.013
толуолсульфокислота	
вода	остальное.

В предлагаемом теплоносителе используется смесь нитрата магния и нитрата натрия, которые предотвращают коррозию алюминия и сплавы на его основе, образуя на их поверхности оксидные пленки. Интервал концентраций, при котором раствор нитрата магния имеет столь низкую температуру замерзания, очень узок, использование смеси двух солей - нитрата магния и нитрата натрия позволяет значительно расширить диапазон концентрации раствора, при которых температура замерзания находится в пределах -30°C. Введением определенного количества п-толуолсульфокислоты в раствор нитрата натрия и нитрата магния удалось дополнительно снизить вязкость причем п-толуолсульфокислота также улучшает смачиваемость раствора. Теплоноситель-антифриз готовят следующим образом: в необходимый объем воды вводят нитрат магния и растворяют при перемешивании. Далее при перемешивании добавляют нитрат натрия и п-толуолсульфокислоту.

Пример 1.

Для приготовления солевого теплоносителя-антифриза компоненты, входящие в состав смеси (мас. %): нитрат магния - 28.9, нитрат натрия - 7.14, п-толуолсульфокислоты - 0.1 и воды - 63.86 тщательно перемешивают в пластмассовой или алюминиевой ёмкости. Техофизические свойства теплоносителя-антифриза:

температура замерзания	-30°C
температура кипения	+113°C
плотность (при 20°C)	1312 кг/м³
динамическая вязкость (при 20°C)	3.12 сПз
теплопроводность (при 20°C)	0.569 Вт/м·град
теплоёмкость	3.282 кДж/кг·град

Скорость коррозии стали Ст. 3 при 22°C - 0.01 г/м²·ч при 80°C - 0.07 г/м²·ч.

Скорость коррозии алюминия АД-1 при 22°C - 0.005 г/м²·ч, при 80°C - 0.05 г/м²·ч.

Заявляемый солевой теплоноситель-антифриз коррозионно-неактивен для металлов, в том числе для алюминия и его сплавов, обладает высокими теплофизическими свойствами.

Техофизические характеристики теплоносителя-антифриза в сравнении с прототипом представлены в таблице 1.

Срок службы предлагаемого теплоносителя неограничен, так как в отличие от этиленгликолового теплоносителя, в процессе эксплуатации не подвергается окислению.

Таблица 1

Характеристики	Теплоноситель-прототип	Предлагаемый теплоноситель
Температура плавления, °C	-50	-30
Температура кипения, °C	+113	+113
Температура вспышки в закрытом тигле, °C	Отсутствует	Отсутствует
Плотность, кг/м ³ (20°C)	1.485	1.312
Динамическая вязкость, сПз (20°C)	7.65	3.12
Теплопроводность, Вт/м·град (20°C)	0.563	0.569
Теплоемкость, кДж/кг·град	3.486	3.282

Формула изобретения

Солевой теплоноситель-антифриз, включающий неорганические соединения и воду, отличающийся тем, что он в качестве неорганических соединений содержит нитрат магния и нитрат натрия и дополнительно п-толуолсульфокислоту при следующем соотношении компонентов (мас. %):

нитрат магния	26-30
нитрат натрия	6.8-7.2
п-толуолсульфокислота	0.008-0.013
вода	остальное.

Составитель описания

Усубакунова З.К.

Ответственный за выпуск

Арипов С.К.

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