

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **041005**(13) **B1**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.08.29

(21) Номер заявки
202190713

(22) Дата подачи заявки
2021.03.07

(51) Int. Cl. **C09D 183/04** (2006.01)
C09D 133/10 (2006.01)
C09D 5/10 (2006.01)
C08K 5/17 (2006.01)

(54) АНТИКОРРОЗИОННАЯ ТЕРМОСТОЙКАЯ ЛАКОКРАСОЧНАЯ КОМПОЗИЦИЯ

(43) 2022.08.18

(96) KZ2021/008 (KZ) 2021.03.07

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ МАНАША
КОЗЫБАЕВА" (KZ)**

(56) EA-A1-200000821
SU-A1-412547
RU-C2-2542298
RU-C1-2137793
US-A-4812493
RU-C1-2285710
RU-C2-2182582

(72) Изобретатель:
**Тюканько Виталий Юрьевич,
Островной Кирилл Александрович,
Дюрягина Антонина Николаевна (KZ)**

(74) Представитель:
Терехина З.А. (KZ)

(57) Изобретение относится к лакокрасочным антикоррозионным материалам и может быть использовано для защиты металлических поверхностей, эксплуатируемых в условиях повышенной температуры при воздействии высокой коррозионной среды: нефтепродуктов, пресной и морской воды, а также в быту и промышленности. Термостойкая антикоррозионная композиция для покрытия содержит лак полифенилсилоксановый термостойкий кремнийорганический КО-85 по ГОСТ11066-74, алюминиевую пудру, органический растворитель, выбранный из толуола, ксилола, продукт АС-1 (представляющий собой смесь первичных и вторичных аминов (в массовом соотношении 3:1) общей формулы: R^1-NH_2 и R^1-NH-R'' , где R^1 - n-бутил, R'' - 2-этил-2-гексинил). Технический результат - улучшение физико-механических и термических показателей покрытий, полученных из предлагаемых термостойких антикоррозионных составов (табл.1, табл.2 в описании изобретения).

B1**041005****041005****B1**

Изобретение относится к лакокрасочным материалам для получения термостойких антикоррозионных покрытий и может быть использовано для защиты металлических поверхностей (двигателей автомобилей, систем выхлопа газов, наружных поверхностей трубопроводов, газопроводов), подвергающихся воздействию повышенных температур и агрессивных сред (вода, соль, бензин).

Известна термостойкая краска "Цезарь", которая представляет собой суспензию алюминиевой пудры и целевых добавок в полифенилсилоксановой бутанолизированной смоле прямого синтеза и дополнительно содержит сополимер метилметакрилата с метакриловой кислотой (ТУ2312-001-12110159-95 "Краска "Цезарь-001). Лакокрасочные покрытия данной краски имеют следующие показатели качества: стойкость к попеременному воздействию нагрева до 500С° и воды при температуре (20±2)С° не менее 10 циклов, обладают хорошими диэлектрическими свойствами - удельное объемное электрическое сопротивление не менее 10⁸ Ом/см и хорошими физико-техническими характеристиками - прочность пленки при ударе 50 см, адгезия покрытия 1 балл. Однако пленка краски достаточно термостойка при длительном (более 5 ч) воздействии высоких температур, имеет невысокую стойкость к воздействию 3%-ного раствора NaCl (24 ч), органическую стойкость к статическому воздействию воды (48 ч). Требования же потребителей: стойкость к солевому туману более 96 ч и влагостойкость не менее 100 ч.

Наиболее близкой по составу и свойствам к предлагаемому изобретению является термостойкая лакокрасочная композиция на кремнийорганической основе, а именно эмаль КО-814 (ГОСТ 11066-74 Лаки и эмали кремнийорганические и термостойкие). Данная композиция содержит в качестве пленкообразующего - лак КО-85 (раствор полифенилсилоксановой и полибутилметакрилатной смол в толуоле), в качестве пигментного наполнителя - алюминиевую пудру и растворитель, выбранный из толуола, ксилола при следующем содержании компонентов, мас. %:

- лак термостойкий кремнийорганический КО - 85	- 87,00;
- алюминиевая пудра	- 4,35;
- органический растворитель	- 8,65.

Недостатком этой эмали является достаточно низкая дисперсность, входящей в ее состав в качестве пигмента алюминиевой пудры, что приводит к недостаточно высоким защитным свойствам и плохой стабильности краски.

Целью изобретения является создание композиции, обеспечивающей получение термостойкого антикоррозионного покрытия с высокими физико-механическими и эксплуатационными свойствами. Указанная цель достигается тем, что композиция для термостойкого антикоррозионного покрытия, содержащая органический растворитель, выбранный из толуола, ксилола, пигмент - алюминиевую пудру, лак полифенилсилоксановый КО-85 ГОСТ 11066-74, содержит дополнительно продукт АС-1 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

- лак термостойкий кремнийорганический КО - 85	- 87,00;
- алюминиевая пудра	- 4,35;
- растворитель, выбранный из толуола, ксилола	- 8,62.
- продукт АС-1	- 0,03.

В качестве аддитива используют продукт АС-1, представляющий собой смесь первичных и вторичных аминов (в массовом соотношении 3:1) общей формулы: R/-NH₂ и R'-NH-R", где R'-n-бутил, R"-2-этил-2-гексинил. Первичные и вторичные амины, например, пентиламин, 1-аминобутан, гексиламин (1-аминогексан), алкилалкиленполиамин, диалан "Дуомин" (RNH(CH₂)_nNH₂ и др., известны как ингибиторы коррозии различных металлов (Молотова В. А. Промышленное применение кремнийорганических лакокрасочных покрытий. -М.: Химия, 1978).

Композицию получают следующим образом. В герметичный смеситель насыпают смесь, состоящую из лака КО-85 (87,00 мас. %), алюминиевой пудры (4,35 мас. %), растворителя (8,62%), добавляют продукт АС-1 (0,03 мас. %) и перемешивают непрерывно в течение 30 мин (скорость вращения вала мешалки 300-600 об/мин), при температуре не выше 40С°. Полученная таким образом лакокрасочная композиция, обеспечивает получение покрытий с улучшенными физико-механическими и эксплуатационными свойствами. Покрытия выдерживают воздействие температуры 500С° при толщине пленки более 32 мкм, при которой обеспечивается хорошая антикоррозионная защита металлических поверхностей от воздействия агрессивных сред, имеют более высокую термостойкость 520-550С°.

Предлагаемая композиция значительно расширит область применения кремнийорганических термостойких лакокрасочных материалов, может найти промышленное и бытовое применение для защитной окраски двигателей и выхлопных систем автомобилей и тракторов, для окраски оборудования и трубопроводов в нефтегазовой промышленности, дымовых труб и печей.

Предлагаемая термостойкая композиция может наноситься на защищаемые стальные поверхности кистью, валиком или пульверизатором.

Для определения показателей качества лакокрасочных покрытий, полученных из предлагаемого термостойкого антикоррозионного состава, композицию наносили на металлические пластины методом "налива" на очищенные и обезжиренные (ацетон) стальные (стеклянные) пластинки и сушили при комнатной температуре в течении 24 ч. Свойства покрытий проверялись на следующих приборах: адгези-

метр-нож "Константа КН1", прибор У-1а, маятниковый прибор МИ-1, камера солевого тумана КСТ-500. Показатели качества лакокрасочных покрытий, полученных из предлагаемых термостойких антикоррозионных составов табл.1, представлены в табл.2.

Таблица 1

№ п/п	Наименование компонента	Состав композиции, масс. %:				
		1	2	3	4	5
1	Лак термостойкий кремнийорганический КО - 85	87,0	87,0	87,00	87,0	87,0
2	Алюминиевая пудра	4,35	4,35	4,35	4,35	4,35
3	Растворитель, выбранный из толуола, ксилола	8,62	8,62	8,62	8,62	8,62
4	Продукт АС-1	0,000	0,015	0,03	0,045	0,20

Таблица 2

№ п/п	Характеристика	Эмаль КО-814	Варианты предложенной композиции				
			1	2	3	4	5
1	Термостойкость покрытия, С°	400	400	500	550	450	420
2	Адгезия к металлической поверхности, балл	1	1	1	1	1	1
3	Прочность покрытия при ударе, см	50	50	50	50	45	40
4	Твердость пленки, усл. ед.	0,90	0,90	0,93	0,96	0,90	0,85
5	Стойкость к соленому туману, час.	25	25	45	100	120	150

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Антикоррозионная термостойкая лакокрасочная композиция, включающая алюминиевую пудру, растворитель, выбранный из толуола, ксилола, а так же полифенилсилоксановый лак КО-85, представляющий собой раствор полифенилсилоксановой и полибутилметакрилатной смол в толуоле, отличающаяся тем, что дополнительно содержит продукт АС-1, представляющий собой смесь первичных и вторичных аминов в массовом соотношении 3:1, общих формул: R'-NH₂ и R'-NH-R'', где R' - n-бутил, R'' - 2-этил-2-гексинил,

при следующем соотношении компонентов, масс. %:

лак полифенилсилоксановый КО-85, термостойкий кремнийорганический - 87,00;

алюминиевая пудра - 4,35;

растворитель, выбранный из толуола, ксилола - 8,62.

продукт АС-1 - 0,03.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2