



(51) МПК  
*C09D 5/32* (2006.01)  
*C09D 183/04* (2006.01)  
*C08L 83/04* (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012111336/05, 23.03.2012

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
 23.03.2012

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 23.03.2012

(45) Опубликовано: 10.10.2013 Бюл. № 28

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
 поиске: RU 2349615 C1, 20.03.2009. JP 2008282862  
 А, 20.11.2008. JP 2004168986 А, 17.06.2004. RU  
 2269551 C1, 10.02.2006. RU 2375393 C1,  
 10.12.2009. CN 101633800 А, 27.01.2010.

Адрес для переписки:

140180, Московская обл., г. Жуковский,  
 Гагарина, 3, ОАО "Научно-  
 исследовательский институт  
 приборостроения имени В.В. Тихомирова"

(72) Автор(ы):

**Чувилина Любовь Федоровна (RU),  
 Брызгалина Галина Владимировна (RU),  
 Галеева Татьяна Игнатьевна (RU),  
 Поцепня Орест Александрович (RU),  
 Зайченко Иван Иванович (RU),  
 Трегубов Владислав Алексеевич (RU),  
 Хромов Александр Валерьевич (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Открытое акционерное общество "Научно-  
 исследовательский институт  
 приборостроения имени В.В. Тихомирова"  
 (RU)**

**(54) ПОЛИМЕРНАЯ КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПОГЛОЩЕНИЯ ВЫСОКОЧАСТОТНОЙ ЭНЕРГИИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к радиоэлектронной технике, в частности к получению полимерных композиций, предназначенных для поглощения высокочастотной энергии в СВЧ устройствах, например в усилителях компенсационных каналов радиолокационных станций. Полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии содержит полимер -

каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН, катализатор холодного отверждения №68 и поглощающий наполнитель - пудра алюминиевая пигментная. Изобретение обеспечивает высокие поглощающие свойства при малой толщине поглощающего слоя в широком диапазоне температур и повышенной влажности. 2 табл., 3 пр.



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 495 069** (13) **C1**

(51) Int. Cl.  
*C09D 5/32* (2006.01)  
*C09D 183/04* (2006.01)  
*C08L 83/04* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2012111336/05, 23.03.2012

(24) Effective date for property rights:  
23.03.2012

Priority:

(22) Date of filing: 23.03.2012

(45) Date of publication: 10.10.2013 Bull. 28

Mail address:

140180, Moskovskaja obl., g. Zhukovskij,  
Gagarina, 3, OAO "Nauchno-issledovatel'skij  
institut priborostroenija imeni V.V. Tikhomirova"

(72) Inventor(s):

Chuvilina Ljubov' Fedorovna (RU),  
Bryzgalina Galina Vladimirovna (RU),  
Galeeva Tat'jana Ignat'evna (RU),  
Potsepnja Orest Aleksandrovich (RU),  
Zajchenko Ivan Ivanovich (RU),  
Tregubov Vladislav Alekseevich (RU),  
Khromov Aleksandr Valer'evich (RU)

(73) Proprietor(s):

Otkrytoe aktsionernoe obshchestvo "Nauchno-  
issledovatel'skij institut priborostroenija  
imeni V.V. Tikhomirova" (RU)

(54) **POLYMER COMPOSITION FOR ABSORBING HIGH-FREQUENCY ENERGY**

(57) Abstract:

FIELD: chemistry.

SUBSTANCE: invention relates to radioelectronic engineering, particularly to producing polymer compositions for absorbing high-frequency energy in microwave devices, e.g. in amplifiers of compensation channels of radar stations. The polymer composition for absorbing

high-frequency energy contains a polymer - low-molecular weight dimethylsiloxane synthetic rubber SKTN, a cold curing catalyst No68 and absorbent filler - pigment aluminium powder.

EFFECT: invention provides improved absorption properties with low thickness of the absorbent layer in a wide temperature range and high humidity.

2 tbl, 3 ex

RU 2 495 069 C 1

RU 2 495 069 C 1

Изобретение относится к радиоэлектронной технике, в частности к получению полимерных композиций, предназначенных для поглощения высокочастотной энергии в СВЧ устройствах, например, в усилителях компенсационных каналов радиолокационных станций.

5 Известна полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии [патент РФ 2294347 С1, опубликованный 27.02.2007], включающая каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН, поглощающий наполнитель порошок альсиферовый фракции не более 63 мкм и катализатор  
10 холодного отверждения №68, при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН	15-25
Порошок альсиферовый фракции не более 63 мкм	75-85
Катализатор холодного отверждения №68	0,6-1,0

15

Недостатком этой композиции является сложная технология изготовления порошка альсиферового и низкие поглощающие свойства при малой толщине поглощающего слоя.

20 Наиболее близким по технической сущности к предлагаемой полимерной композиции для поглощения высокочастотного излучения является [патент РФ 2349615 С1, опубликованный 20.03.2009] полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии, содержащая каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН, катализатор холодного отверждения №68, а также  
25 поглощающий наполнитель железо карбонильное радиотехническое, при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН	15-25
Железо карбонильное радиотехническое марки Р-10	78-83
Катализатор холодного отверждения №68	0,6-1,0

30

Недостатком прототипа является большая плотность и низкие поглощающие свойства при малой толщине поглощающего слоя.

35 Техническим результатом предлагаемого изобретения является получение полимерной композиции с высокими поглощающими свойствами при малой толщине наносимого поглощающего слоя в широком диапазоне температур и повышенной влажности, что важно для бортовой аппаратуры летательных аппаратов.

40 Сущность изобретения состоит в том, что предлагаемая полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии содержит полимер - каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН (ТУ 2294-002-00152000-96) и катализатор холодного отверждения №68 (ОСТ 38.03239-81), а также поглощающий наполнитель.

45 Новым в предлагаемом решении является то, что полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии в качестве поглощающего наполнителя содержит пудру алюминиевую пигментную (ГОСТ 5494-71) при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

50

Каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН (ТУ 2294-002-00152000-96)	15-25
Катализатор холодного отверждения №68	

Полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии изготавливается простым смешиванием компонентов и их отверждением при комнатной температуре.

В таблице 1 приведены составы предлагаемой композиции для поглощения высокочастотной энергии.

№ пп	Компоненты	Пример 1	Пример 2	Пример 3
1	Каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН	15	20	25
2	Катализатор холодного отверждения №68	0,5	0,85	1,2
3	Пудра алюминиевая пигментная	12	16	20

Указанный диапазон компонентов выбран вследствие того, что при уменьшении количества пудры алюминиевой не достигается требуемая эффективность поглощения СВЧ энергии, а при увеличении - композиция нетехнологична (вязкая, неоднородная) и ее невозможно нанести тонким слоем.

При увеличении количества катализатора холодного отверждения №68 сокращается жизнеспособность композиции, при этом из-за быстрого увеличения вязкости невозможно получение тонкой однородной пленки композиции.

При уменьшении количества катализатора холодного отверждения №68 не происходит полного отверждения поглощающей композиции.

В таблице 2 приводятся результаты сравнительных испытаний аналога и заявленной полимерной композиции для поглощения высокочастотной энергии, нанесенной на усилитель СВЧ сигнала.

№№ пп	Показатели	Прототип (патент 2349615)	Пример 1	Пример 2	Пример 3
1	Затухание сигнала СВЧ в диапазоне частот 8-12 ГГц, дБ: - при температуре +25°C - при температуре -60°C - при температуре +200°C После воздействия повышенной влажности 98% при температуре +40°C в течение 12 суток	5 5 3 4	13 18 13 14	15 16 15 13	18 17 14 15
2	Плотность, г/см <sup>3</sup>	4,45	1,55	1,60	1,52
3	Толщина нанесенного поглощающего покрытия	1,0	0,45	0,50	0,60
4	Снижение веса	нет	>5 раз	>5 раз	>5 раз

Как видно из данных, приведенных в таблице 2, предлагаемая полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии имеет ряд преимуществ:

- эффективность поглощения СВЧ энергии при небольшой толщине поглощающего слоя («13-18 дБ» против «5 дБ» при толщине меньше 1 мм);
- сохраняются радиотехнические характеристики в широком диапазоне температур (от -60°C до 200°C) и воздействия повышенной влажности;
- более низкая плотность («1,5-1,6 г/см<sup>3</sup>» против «4,45 г/см<sup>3</sup>»), что важно для бортовой аппаратуры летательных аппаратов.
- снижение веса предлагаемой композиции по сравнению с прототипом более чем

в 5 раз.

### Формула изобретения

5 Полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии, содержащая полимер - каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН, катализатор холодного отверждения №68, а также поглощающий наполнитель, отличающаяся тем, что в качестве поглощающего наполнителя она содержит пудру

10 алюминиевую пигментную при следующем соотношении компонентов, мас.ч.:

Полимер - каучук синтетический низкомолекулярный диметилсилоксановый СКТН	15-25
Катализатор холодного отверждения №68	0,5-1,2
Пудра алюминиевая пигментная	12-20

15

20

25

30

35

40

45

50