

**ОПИСАНИЕ
ПОЛЕЗНОЙ
МОДЕЛИ К
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **12304**

(13) **U**

(46) **2020.06.30**

(51) МПК

H 01Q 17/00 (2006.01)

(54)

**ДВУХСЛОЙНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ
ОКСИДОСОДЕРЖАЩИЙ ЭКРАН**

(21) Номер заявки: u 20190282

(22) 2019.11.15

(71) Заявитель: Учреждение образования
"Белорусский государственный уни-
верситет информатики и радиоэлек-
троники" (ВУ)

(72) Авторы: Бойправ Ольга Владимиров-
на; Богуш Наталья Валерьевна; Лынь-
ков Леонид Михайлович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-
зования "Белорусский государственный
университет информатики и радиоэлек-
троники" (ВУ)

(57)

Двухслойный электромагнитный оксидосодержащий экран, включающий внутренний слой толщиной не менее 5 мм, состоящий из 50 об. % бетона или гипсового связующего и 50 об. % порошкообразных материалов, характеризующихся магнитными свойствами, например соединений на основе оксидов железа, отходов производства металлических изделий, шлама очистки ваграночных газов, **отличающийся** тем, что включает внешний слой толщиной 5 мм, состоящий из 50 об. % бетона или гипсового связующего и 50 об. % порошкообразного диоксида титана.

(56)

1. Патент RU 2493186, МПК С 09D 5/32, С 08L 83/04, С 08K 3/08, Н 01Q 17/00, 2013.

2. Патент RU 2502767, МПК С 09D 5/32, С 09D 183/04, С 08L 83/04, С 08K 3/08, Н 01Q 17/00, 2013.

3. Патент ВУ 9661, МПК Н 01Q 17/00, 2013.



ВУ 12304 U 2020.06.30

Полезная модель относится к устройствам для поглощения излучаемых антенной волн и может быть использована для изготовления облицовочных стеновых панелей, предназначенных для электромагнитного экранирования помещений.

Известна полимерная композиция для поглощения высокочастотной энергии [1], содержащая каучук низкомолекулярный диметилсилоксановый, раствор высокомолекулярного каучука в жидкости полиметилсилоксановой и тетраэтоксисилане, полиэтиленполиамин в качестве регулятора скорости отверждения, железо карбонильное радиотехническое, катализатор холодного отверждения К-68. Недостаток известной композиции заключается в высоких временных затратах, необходимых для ее получения.

Известен полимерный композиционный материал для радиоэлектронной техники [2], состоящий из каучука синтетического низкомолекулярного, этилсиликата, порошка альсиферового с размером частиц не более 63 мкм. Недостатком известного полимерного композиционного материала является низкое значение затухания электромагнитного излучения в СВЧ-диапазоне (3,45-3,5 дБ).

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является экран электромагнитного излучения [3], состоящий из бетона и порошкообразных отходов производства чугуна (шлама очистки ваграночных газов), характеризующихся магнитными свойствами. Недостаток этого экрана - высокое значение коэффициента отражения электромагнитного излучения в диапазоне частот 0,7-17,0 ГГц (не менее минус 7 дБ при условии закрепления экрана на металлической подложке).

Задача предлагаемой полезной модели - снижение значений коэффициента отражения электромагнитного излучения в диапазоне частот 0,7-17,0 ГГц экранов на основе порошкообразных материалов, характеризующихся магнитными свойствами. Указанная задача решается тем, что двухслойный электромагнитный оксидосодержащий экран включает в себя внутренний слой, состоящий из бетона или гипсового связующего (50 об. %) и порошкообразных материалов, характеризующихся магнитными свойствами (50 об. %), например соединений на основе оксидов железа, отходов производства металлических изделий, шлама очистки ваграночных газов, и внешний слой, состоящий из бетона или гипсового связующего (50 об. %) и порошкообразного диоксида титана (50 об. %). Толщина внутреннего слоя не менее 5 мм, толщина внешнего слоя 5 мм.

На фигуре представлена схема двухслойного электромагнитного оксидосодержащего экрана. Двухслойный электромагнитный оксидосодержащий экран включает в себя внутренний слой 1, состоящий из бетона или гипсового связующего и порошкообразных материалов, характеризующихся магнитными свойствами (соединения на основе оксидов железа, отходы производства металлических изделий, шлам очистки ваграночных газов), и внешний слой 2, состоящий из бетона или гипсового связующего (50 об. %) и порошкообразного диоксида титана.

Двухслойный электромагнитный оксидосодержащий экран характеризуется значениями коэффициента отражения электромагнитного излучения в диапазоне частот 0,7-17,0 ГГц, изменяющимися в пределах от -5 до -20 дБ (при условии закрепления экрана на металлической подложке), и значениями коэффициента передачи электромагнитного излучения в указанном диапазоне от -5 до -20 дБ.

Низкое значение коэффициента отражения электромагнитного излучения в диапазоне частот 0,7-17,0 ГГц двухслойного электромагнитного оксидосодержащего экрана (при условии его закрепления на металлической подложке) обусловлено тем, что амплитуда электромагнитных волн, взаимодействующих с экраном и отражаемых им, является суперпозицией волн, отражаемых поверхностями его внешнего и внутреннего слоев, а также поверхностью металлической подложки и характеризующихся большой разностью фаз.

Низкое значение коэффициента передачи электромагнитного излучения в диапазоне частот 0,7-17,0 ГГц двухслойного электромагнитного оксидосодержащего экрана обусловлено явлением поглощения энергии излучения в его внешнем слое, явлением рассея-

ВУ 12304 U 2020.06.30

ния энергии излучения на частицах порошкообразных материалов, входящих в состав внешнего и внутреннего слоев, а также потерями энергии излучения на границе раздела слоев.