

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 5137

(13) U

(46) 2009.04.30

(51) МПК (2006)

H 01Q 17/00

(54) ПОГЛОТИТЕЛЬ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭНЕРГИИ ИЗЛУЧЕНИЯ

(21) Номер заявки: u 20080547

(22) 2008.07.07

(71) Заявитель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(72) Авторы: Лыньков Леонид Михайлович; Колбун Наталья Викторовна; Борботько Тимофей Валентинович; Пулко Татьяна Александровна; Альлябад Хуссейн Мохамед; Позняк Александр Анатольевич (ВУ)

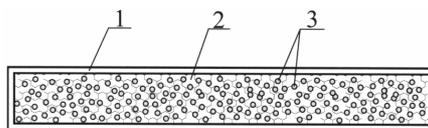
(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники" (ВУ)

(57)

Поглотитель электромагнитной энергии излучения, содержащий капиллярно-пористую матрицу, заполненную поглощающим электромагнитное излучение раствором, помещенную в герметизирующий слой, отличающийся тем, что в состав раствора введен CaCl_2 в концентрации 40...50 мас. %.

(56)

1. Заявка на патент RU 98122379, МПК С 04В 7/13, 2000.
2. Заявка на патент RU 2000114164, МПК F 25D 17/06, 2002.
3. Патент ВУ 1516, МПК H 01Q 17/00, 2004.



Полезная модель относится к устройствам антенной техники, в частности к устройствам для поглощения излучаемых антенной волн, и может быть использована для создания широкополосных поглотителей электромагнитной энергии для защиты биологических объектов от электромагнитного излучения, защиты информации от утечки по электромагнитному каналу и т.п.

Известен состав вяжущего [1], включающий портландцемент, цеолитовую породу Шатрашанского месторождения, подвергаемого совместному помолу в присутствии CaCl_2 при следующем соотношении компонентов, мас. %:

портландцемент М400	49-54
цеолитовая порода	45-50
CaCl_2	1-2.

BY 5137 U 2009.04.30

Известен влагопоглотитель с жидким осушителем [2], содержащий абсорбер с жидким осушителем для поглощения влаги, содержащейся в окружающем воздухе, поступающем во влагопоглотитель и проходящем через указанный абсорбер, в котором жидкий осушитель выбран из группы водных растворов LiCl, LiBr и CaCl₂.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является устройство для поглощения электромагнитной энергии (ЭМЭ) излучения [3], содержащее основу с геометрически неоднородной поверхностью, выполненную из волокнистого материала с капиллярно-пористой структурой, заполненную жидкостным наполнителем и ограниченную герметизирующим слоем, содержащее гранулированный влагопоглотитель, равномерно распределенный по объему основы, для увеличения срока службы поглотителя при нарушении герметизирующего слоя и увеличения общей эффективности экранирования конструкции. Поглотитель обеспечивает коэффициент отражения не выше 10 дБ в диапазоне частот 1...115 ГГц при ослаблении электромагнитной энергии не менее 20 дБ. Недостатком данной конструкции является относительно невысокая стабильность влагосодержания при нарушении герметизирующего слоя и неравномерность распределения влаги в объеме матрицы вследствие сорбции ее гранулами влагопоглотителя.

Задачей данной полезной модели является увеличение временной стабильности экранирующих характеристик поглотителя электромагнитного излучения, содержащего жидкость, при нарушении герметизации.

Указанная задача решается тем, что устройство содержит капиллярно-пористую матрицу, заполненную поглощающим электромагнитное излучение раствором, в состав которого введен CaCl₂ в концентрации 40...50 мас. %, помещенную в герметизирующий слой.

Поглощающий электромагнитное излучение раствор представляет собой водный раствор, включающий соли металлов или органические соединения, с концентрацией растворенного вещества не более 50 %, содержащий CaCl₂ в концентрации 40...50 мас. %. Выбранная концентрация CaCl₂ позволяет сохранять содержание водного раствора в матрице на заданном уровне. Снижение концентрации не обеспечивает стабильности влагосодержания, а ее увеличение приводит к сорбции влаги из окружающего воздуха, что может привести к изменению экранирующих характеристик поглотителя. Полученным раствором методами пропитки, распыления или контактного нанесения заполняется капиллярно-пористая матрица, размер пор которой обеспечивает удержание жидкости в ее объеме силами поверхностного натяжения. Герметизирующий слой выполняется из любого гибкого герметичного материала небольшой толщины (до 200-300 мкм), замедляющего испарение жидкости.

На фигуре представлен фрагмент структуры поглотителя ЭМЭ излучения.

Поглотитель электромагнитной энергии излучения (фигура) содержит герметизирующий слой 1, капиллярно-пористую матрицу 2, заполненную водным раствором 3 с концентрацией CaCl₂ 40...50 мас. %.

Принцип действия поглотителя основан на следующем.

Ослабление электромагнитного излучения, падающего на поглотитель, происходит за счет диэлектрических и проводящих потерь водного раствора, содержащегося в матрице. CaCl₂ и его водный раствор (40...50 мас. %) обладают высокими адсорбционными свойствами, что позволяет удерживать содержание жидкости в объеме капиллярно-пористой матрицы при нарушении герметизации на уровне не менее 95 % от начального значения, тем самым препятствуя испарению жидкости из матрицы, снижающему эффективность ослабления ЭМИ, обеспечивая тем самым временную стабильность экранирующих свойств поглотителя.