

**ОПИСАНИЕ  
ПОЛЕЗНОЙ  
МОДЕЛИ К  
ПАТЕНТУ**

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) **ВУ** (11) **9667**

(13) **U**

(46) **2013.10.30**

(51) МПК

**F 41H 3/02**

(2006.01)

(54)

**СПЕКТРАЛЬНО-ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЙ ИМИТАТОР  
РАСТИТЕЛЬНОСТИ**

(21) Номер заявки: u 20130424

(22) 2013.05.21

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

(72) Авторы: Беляев Юрий Владимирович; Омер Джамаль Саад Аб; Лыньков Леонид Михайлович; Бойправ Ольга Владимировна; Борботько Тимофей Валентинович (ВУ)

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

(57)

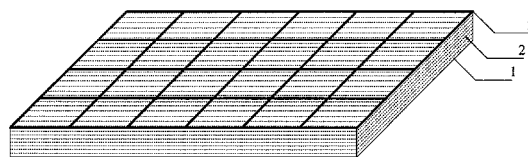
Спектрально-поляризационный имитатор растительности, содержащий слой распределенных в прозрачном полимерном связующем веществе растительных компонентов, **отличающийся** тем, что на данный слой нанесена тканевая сетка, окрашенная в зеленый цвет.

(56)

1. Патент WO 2004020731 A1, МПК D 02G 3/04D, D 01F 1/04, D 01F 1/06, 2011.

2. Патент WO 2005/010455 A1, МПК F 41H 3/02, 2005.

3. Патент РБ 5589, МПК F 41H 3/00, 2009.



Полезная модель относится к области маскировки, в частности к конструкциям, экранирующим электромагнитное излучение (ЭМИ) оптического диапазона длин волн, и может быть использована при создании маскировочных укрытий и покрытий для снижения заметности наземных объектов на фоне растительности.

Известен текстильный материал для изготовления камуфляжных изделий [1], содержащий окрашенные арамидные волокна или смесь окрашенных арамидных волокон и неокрашенных целлюлозных волокон, причем арамидные волокна окрашены красителем, обладающим характеристиками отражения электромагнитного излучения инфракрасного диапазона, схожими с аналогичными характеристиками для хлорофилла.

**ВУ 9667 U 2013.10.30**

Известен имитатор с маскировочным покрытием [2] для скрытия сооружений на различных фонах, имеющий спектральные характеристики в видимом и ближнем ИК-диапазоне, схожие со спектральными характеристиками окружающей среды. Основа имитатора выполнена из полимера (поливинилхлорид, полипропилен, полиэтилен, силиконы, полиэстеры). Маскировочное покрытие представляет собой многослойную конструкцию и содержит металлизированное волокно, радиопоглощающий материал (карбонильное железо, углеродсодержащая пена), акустический поглотитель (пена большой плотности, каучук). Верхний слой маскировочного покрытия состоит из смеси акриловой смолы и винилхлоридного или винилацетатного сополимера и ультрафиолетового поглощающего компонента, растворенных в кетонном растворителе.

Недостаток описанных текстильного материала и имитатора заключается в высоком значении контраста степени линейной поляризации между ними и растительностью.

Наиболее близким к предлагаемой полезной модели является широкополосный спектрально-поляризационный имитатор растительных сред [3], содержащий в качестве основы полимерный материал, на который нанесен слой распределенных в прозрачном связующем веществе растительных компонентов. Значение коэффициента спектральной яркости (КСЯ) имитатора - не более 0,4. Недостаток данной полезной модели заключается в том, что при определенных углах падения электромагнитных волн (ЭМВ) на ее поверхности возникают зеркально активные участки, которые увеличивают ее КСЯ до уровней, значительно превышающих уровни КСЯ растительности.

Задачей данной полезной модели является снижение степени влияния зеркально активных участков поверхности спектрально-поляризационного имитатора растительности на значения его КСЯ.

Указанная задача решается тем, что спектрально-поляризационный имитатор растительности состоит из двух слоев, первый из которых (относительно падающих ЭМВ) представляет собой тканевую сетку, окрашенную в зеленый цвет, второй - распределенные в прозрачном полимерном связующем веществе растительные компоненты. Размер ячейки тканевой сетки составляет 3 мм, толщина тканевой сетки - 1 мм. Толщина слоя распределенных в прозрачном полимерном связующем веществе растительных компонентов - 5 мм. Использование тканевой сетки и связующего вещества полимерного типа способствует обеспечению свойства гибкости имитатора. Кроме того, использование связующего вещества полимерного типа позволяет обеспечить широкий диапазон температур эксплуатации имитатора (-50...+50 °С). Рабочий диапазон длин волн спектрально-поляризационного имитатора растительности - 400...2500 нм. Выбор рабочего диапазона длин волн обусловлен возможной областью применения спектрально-поляризационного имитатора растительности. Значение КСЯ спектрально-поляризационного имитатора растительности в рабочем диапазоне длин волн при их углах падения ЭМИ 0...65° составляет 0,4, степени поляризации - 0,2...0,4.

На фигуре представлен общий вид спектрально-поляризационного имитатора растительности.

Спектрально-поляризационный имитатор растительности (фигура) состоит из прозрачного полимерного связующего вещества 1, растительных компонентов 2 и тканевой сетки 3.

Принцип действия спектрально-поляризационного имитатора растительности основан на следующем.

Растительные компоненты, входящие в состав имитатора, содержат пигмент хлорофилла, который способствует тому, что имитатор обладает наименьшими значениями КСЯ в синей (400...480 нм) и красной (600...700 нм) областях спектра, а наибольшими значениями КСЯ - в зеленой области спектра (500...600 нм). Подобные закономерности присущи значениям КСЯ растительности.

## **ВУ 9667 U 2013.10.30**

Кроме того, так как растительные компоненты, входящие в состав имитатора, органического происхождения, то значения контраста степени линейной поляризации между ним и растительностью по модулю не превышают 0,2.

Использование в качестве первого слоя имитатора (относительно падающих ЭМВ) сетки с размером ячейки, превышающим длину падающих ЭМВ, способствует тому, что поверхность последнего приобретает рельефный характер. За счет этого уменьшается площадь ее зеркально активных участков. Кроме того, наличие сетки обуславливает снижение значений КСЯ зеркально активных участков поверхности имитатора за счет того, что падающие на его поверхность ЭМВ многократно переотражаются от границы раздела его первого и второго слоев, а также за счет того, что перегородки между ячейками сетки затеняют зеркально активные участки поверхности.