

УДК 621.37

Аношкин А.Н.,
Гончаров Ю.Н.,
Оглоблин Г.В.
АмГПГУ,
Комсомольск-на-Амуре, Россия.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАЩИТНЫХ РАДИОПОГЛАЩАЮЩИХ ПЛЁНОК ДЛЯ МОБИЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ТИПА «Samsung GT-I9301I».

В работе приведены результаты исследования поглощения электромагнитного излучения плёночными покрытиями в микроволновом диапазоне электромагнитных волн. Плёнки выполнены на основе графита, керамики.

Ключевые слова: Радиоволны, мобильное устройство, графит, керамика, поглощение

UDC 621.37

Anoshkin AN,
Goncharov YU,
Ogloblin GV
AmGPGU,
Komsomolsk-on-Amur, Russia.

STUDY OF PROTECTIVE RADIO ABSORBS SCREENS FOR MOBILE DEVICE TYPE «Samsung GT-I9301I».

The results of the study of electromagnetic radiation absorption screen coating in the microwave range of electromagnetic waves. The screens are based on graphite, ceramics.

Keywords: radio waves, a mobile device, graphite, ceramics, absorption

При исследовании плёнок [1,2] выполненных из материалов поглощающих электромагнитные волны мы исходили из сравнения интенсивности волн прошедших в точку приёма без экрана и с экраном. Для определения их ослабления экраном использовали выражение

$$k = 20 \lg \frac{I_1}{I_2},$$

где I_1 – интенсивность прошедшей волны в точку приёма без задержки, I_2 –

интенсивность волны прошедшей в точку приёма через плёночный экран, k – коэффициент ослабления в db.

Эксперимент проводился на базе штатного мобильного устройства типа «Samsung GT-I9301I» на рабочей частоте данного устройства в режиме приёма радиосигнала. Мобильное устройство помещалось в сканер с углом сканирования $0-360^0$. Диаграмма мобильного устройства снималась в полярной системе координат в двух режимах: Без защитного экрана (плёнки), с плёнкой (защитным экраном). Плёнка размещалась на внешней поверхности крышки блока питания мобильного устройства. Результаты тестовых испытаний для устройства с защитным экраном из графита, керамики и без защитного экрана приведены в таб. 1.

Результаты тестовых испытаний.

Таблица 1

	Без защитного экрана	С графитом	С керамикой	С увлажненной керамикой	С пропитанной перекисью водорода керамикой
0	4	10	10	10	6
30	100	20	54	56	60
60	100	30	100	100	100
90	100	20	100	100	100
120	100	6	80	96	100
150	40	6	50	26	70
180	70	4	34	40	40
210	80	10	64	88	84
240	60	12	100	100	100
270	60	16	100	100	100
300	100	20	100	100	100
330	90	14	94	86	86

На основе полученных результатов, построили диаграммы для пленок с графитом(красная кривая), керамики(зеленая кривая), керамики пропитанной водой(голубая кривая), керамики пропитанной перекисью водорода(фиолетовая кривая). Синяя кривая – диаграмма направленности без поглощающих устройств.

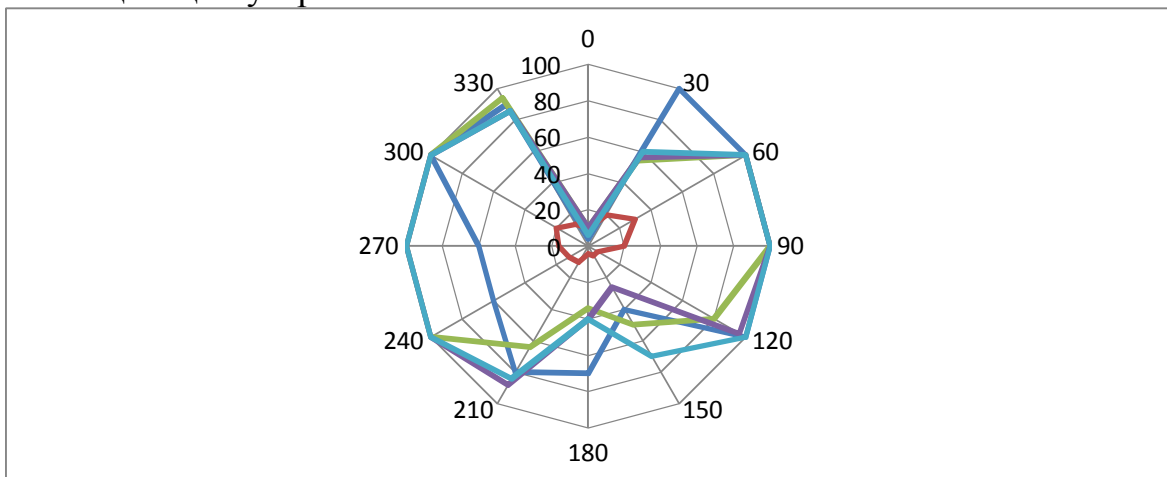


Рис.1. Диаграмма направленности мобильного устройства в режиме

Приём

Вывод:

Из анализа данного графика следует, что наиболее эффективная пленка выполнена на основе графита.

Пленка из графита имеет следующие технические характеристики:

Толщина пленки – 0.2мм

Толщина слоя графита – 0.16мм

Коэффициент ослабления сигнала рассчитываем по формуле

$$k = 20lg \frac{I_1}{I_2}$$

Среднее значение коэффициента ослабления сигнала равно 13.2 db.

Для увеличения ослабления сигнала с помощью плёнки с графитом, можно использовать двойную плёнку или увеличить толщину слоя.

Из анализа данного графика следует, что влияние керамики, пропитанной водой и перекисью водорода, на поглощение радиосигнала является незначительным.

Литература.

1. Оглоблин Г.В., Татарченко Д.Н., Подвигина А.Д., Никифорова В.А.

Мониторинг мобильных телефонов // Научный электронный архив.

URL: <http://econf.rae.ru/article/5970> (дата обращения: 19.10.2016).

2. Шилле Н.Р., Оглоблин Г.В. ОГРАНИЧЕНИЕ УРОВНЯ СИГНАЛА МОБИЛЬНОГО ТЕЛЕФОНА. // Научный электронный архив.

URL: <http://econf.rae.ru/article/8114> (дата обращения: 19.10.2016).