

ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ФОНА С ПОМОЩЬЮ АКТАКОМ АТТ-2592 И АТТ-2593

MEASUREMENTS OF ELECTROMAGNETIC BACKGROUND WITH АКТАКОМ АТТ-2592 AND АТТ-2593

Афонский А.А. (А. Afonskiy), Гуськов А.А. (А. Guskov)

Каким образом правильно проводить измерения электромагнитной обстановки? Какие приборы для этого использовать? Для измерения каких электромагнитных излучений предназначены измерители электромагнитного фона АТТ-2592 и АТТ-2593?

Ответить на эти и ряд других возможных вопросов помогут наши рекомендации, приведенные в решении данной измерительной задачи. Электромагнитный фон, особенно в офисных помещениях, постоянно меняется. У кого-то зазвонил радиотелефон, сотовый или где-то (например, в соседнем помещении) находится другой источник электромагнитного излучения и т.д. Напряженность электрического поля «естественного» фона при выключенных тестируемых устройствах составляет от нескольких единиц до нескольких сотен мВ/м. Именно эти показатели будем считать в дальнейшем за основу для сравнения с показателями электромагнитного фона при включенных тестируемых устройствах.



Рис. 1. Измерение напряженности электрического поля сотового телефона. Максимальное значение составляет 24,52 В/м

Для решения данной измерительной задачи были проведены некоторые измерения в офисе. В качестве измерительного прибора использовался АКТАКОМ АТТ-2592.

Следует учесть, что измерители электромагнитного поля АКТАКОМ АТТ-2592 и АТТ-2593 измеряют на частотах от 50 МГц до 3,2 ГГц и до 8 ГГц соответственно. Измерения при включенных те-



Рис. 2. Измерение напряженности электрического поля Wi-Fi роутера. Максимальное значение составляет 15,90 В/м



стируемых устройствах проводились в режиме фиксации максимального значения напряженности электрического поля.

Источниками электромагнитного излучения были выбраны следующие устройства: сотовый телефон, роутер, СВЧ печь, персональный компьютер с Wi-Fi, устройство Yota WiMax и бытовой вентилятор (чтобы проверить предположение, что вентилятор создает электромагнитный фон).



Рис. 3. Измерение напряженности электрического поля Yota WiMax. Максимальное значение составляет 15,68 В/м

Приведенные фотографии иллюстрируют проведенные измерения и их результаты.

Полученные результаты измерений наглядно демонстрируют, какие тестируемые устройства наиболее вредны с



Рис. 4. Измерение напряженности электрического поля СВЧ печи. Максимальное значение составляет 6,725 В/м

точки зрения излучаемого высокочастотного электромагнитного поля. Причем, обращаем внимание, что работающий вентилятор и персональный компьютер без включенных излучающих устройств НЕ ЯВЛЯЮТСЯ объектами измерения для АТТ-2592 и АТТ-2593, т.к. они работают на частотах 50 Гц, что в миллион раз ниже заявленного диапазона измерения.

Измерители электромагнитного фона АТТ-2592 и АТТ-2593 являются уникальными приборами, благодаря которым любой пользователь может измерить электромагнитную обстановку вокруг себя. Порой достаточно переставить один источник излучения или даже просто развернуть его, и ситуация может значительно измениться.

Например, в момент дозвона сотовый телефон необходимо держать таким образом, чтобы встроенная антенна телефона была направлена в сторону, а сам телефон находился на некотором удалении от головы. Даже какие-то 20-30 см существенно меняют картину. Это наглядно продемонстрировано на рисунках 9, 10 и 11.

Простым поворотом источника излучения (телефона) и удалением его всего лишь на 30 см от датчика удалось добиться снижения значения электрической напряженности в конкретном месте почти в 2,5 раза!



Рис. 5. Измерение напряженности электрического поля ПК с включенным Wi-Fi. Максимальное значение составляет 1,122 В/м



Рис. 6. Измерение напряженности электрического поля ПК с выключенным Wi-Fi («естественный» фон). Максимальное значение составляет 9,3 мВ/м

Следует учесть, что приведенные значения являются ориентировочными, т.к. они зависят от многих факторов, например, от модели тестируемого прибора, режима работы и т.п. Но они довольно наглядно иллюстрируют потен-



Рис. 7. Измерение напряженности электрического поля выключенного вентилятора («естественный» фон). Максимальное значение составляет 314,6 мВ/м



Рис. 8. Измерение напряженности электрического поля включенного вентилятора. Максимальное значение составляет 325,4 мВ/м

циальную опасность, исходящую от источников излучения. В руководстве по эксплуатации к измерителям электромагнитного фона АКТАКОМ АТТ-2592 и АТТ-2593 включены таблицы, в которых указаны предельно допусти-

мые уровни напряженности электрического поля и уровни плотности потока энергии в зависимости от продолжительности воздействия. Сравнивая показания прибора и значения в таблице СанПиН, можно узнать, сколько времени можно безопасно находиться в месте, где проводятся измерения.



Рис. 9. Антенна телефона направлена на датчик. Телефон в непосредственной близости от датчика. Максимальное значение напряженности электрического поля 24,52 В/м



Рис. 10. Антенна телефона не направлена на датчик. Телефон в непосредственной близости от датчика. Максимальное значение напряженности электрического поля 11,44 В/м

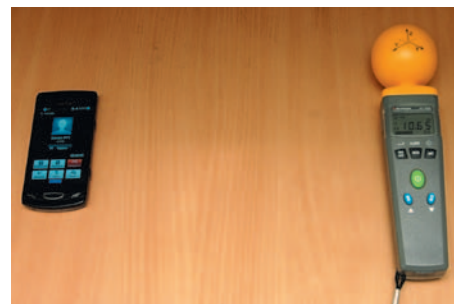


Рис. 11. Антенна телефона не направлена на датчик. Телефон удален на 30 см от датчика. Максимальное значение напряженности электрического поля 10,65 В/м

Более того, в измерителях электромагнитного поля АКТАКОМ АТТ-2592 и АТТ-2593 имеется возможность измерения, не только по всем трем осям (X, Y, Z), но и измерения по конкретной оси. Благодаря этому можно не только оценить электромагнитную обстановку, но также найти источник электромагнитного излучения. ☑

The electromagnetic background especially in office environment is constantly changing. How to conduct measurements of electromagnetic environment correctly? What equipment to use? You can find solution to these and some other issues in recommendations given in this article.

В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ФОРУМА «РАДИОЭЛЕКТРОНИКА. ПРИБОРОСТРОЕНИЕ. АВТОМАТИЗАЦИЯ»



ПАТРОНАЖ ТПП РФ



**РАДИОЭЛЕКТРОНИКА
И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ**

XI МЕЖДУНАРОДНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА

- Электронные компоненты
- Комплектующие
- Печатные платы
- Материалы
- Конструктивы
- Технологии
- Промышленное оборудование и инструменты
- Контрольно-измерительные приборы и лабораторное оборудование
- Светотехника

23 - 25 ноября 2011
Санкт-Петербург, СКК

Организатор выставки:
FairEXPO

+7 (812) 777-04-07, radel2@orticon.com, www.farexpo.ru/radel
Санкт-Петербург, СКК, пр. Ю. Гагарина, 8, м. «Парк Победы»

Соорганизатор выставки:
Техно&Ком