

Отзыв на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Анютина Николая Викторовича «Разработка метода измерений характеристик антенн путем сканирования по неканоническим поверхностям в ближней зоне»
по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение

Диссертационная работа Анютина Н.В. посвящена актуальной теме разработки метода измерений характеристик антенн с помощью антенных измерительных комплексов ближней зоны, на которых реализуется сканирование электромагнитного поля по неканоническим поверхностям. Антенные измерительные комплексы ближней зоны по ряду причин являются основным средством измерений характеристик широкоапертурных антенн и антенных решеток. Классические комплексы ближней зоны осуществляют сканирование электромагнитного поля исследуемой антенны по каноническим поверхностям: части плоскости, цилиндра или сферы. Такие поверхности оказываются трудно реализуемыми при измерениях в полевых условиях или непосредственно в производственном цеху, поэтому в последние годы ведется активная разработка методов измерений характеристик антенн путем сканирования по неканоническим поверхностям в ближней зоне.

Модель измерений характеристик антенн методами ближней зоны представляет собой сложный громоздкий алгоритм преобразования электромагнитного поля из ближней зоны в дальнюю зону. По этой причине погрешность измерений характеристик антенн на антенных измерительных комплексах ближней зоны оценивают с помощью имитационных моделей методом Монте-Карло. Такие имитационные модели в нашей стране разработаны только для классических комплексов ближней зоны с планарным сканированием. Разработанная Анютиным Н.В. имитационная модель для произвольно расположенных точек сканирования позволяет усовершенствовать в нашей стране обеспечение единства измерений характеристик антенн с помощью антенных измерительных комплексов ближней зоны.

В диссертационной работе представлены выполненные Анютиным Н.В. исследования, нацеленные на обеспечение единства измерений характеристик антенн путем сканирования электромагнитного поля по неканоническим поверхностям в ближней зоне. Новизна исследования заключается в создании оригинальных методов измерений и алгоритмов, входными величинами в которых являются значения компонент напряженностей электрического и магнитного поля или коэффициента передачи между исследуемой антенной и зондом в отдельно взятой точке. Использование в алгоритмах нового асимптотического уравнения связи между антеннами позволяет значительно уменьшить их вычислительную сложность.

Основным и самым важным практическим результатом работы в разработанных Анютиным Н.В. методах является коррекция результатов измерений по диаграмме направленности и смещениям координат зондовой антенны. Это позволяет расширить диапазон частот измерений характеристик антенн методами ближней зоны до 110 ГГц, а также ориентировать зондовую антенну не по нормали к поверхности сканирования.

ФГУП «ВНИИФТРИ»
Вх. № 6819
«21» 04 2022 г.
на 2 листах
приложение на — листах

Помимо очевидных достоинств, судя по автореферату, работа имеет некоторые недостатки. Так в ней присутствует небольшая путаница с обозначениями. Например, нормированная амплитудная диаграмма направленности на рисунках 3 и 4 обозначается как T/T_{\max} , а на рисунке 5 – просто T . Вместе с тем, этот недостаток не снижает ценности работы.

Диссертационная работа Анютина Н.В. является целостным и законченным исследованием, выполненным на самом современном уровне. Полученные результаты сопоставимы с мировым уровнем разработок методов измерений характеристик антенн в ближней зоне их излучения. Результаты опубликованы в пяти публикациях из перечня ВАК, трех докладах из базы Scopus и еще восьми публикациях, а также докладывались на ряде международных, всероссийских и региональных конференций.

Диссертационная работа «Разработка метода измерений характеристик антенн путем сканирования по неканоническим поверхностям в ближней зоне», представленная Анютиным Н.В. на соискание ученой степени кандидата технических наук, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней. Считаю, что Анютин Н.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.10 – Метрология и метрологическое обеспечение.

Должность, ученая степень и звание
Зав.кафедрой телекоммуникационных систем
НИУ «МИЭТ»

Почтовый адрес
Телефон
Эл. Почта

Бахтин Александр Александрович к.т.н.
2.2.15. Системы, сети и устройства
телекоммуникаций
124498 Зеленоград пл. Шокина д.1
+7(905)774-90-61
bah@miee.ru

Подпись Бахтин А.А. заверяю

Должность

Нач. ОАТ

13-04-2022г.

Александр Александрович Бахтин к.т.н.

