

АНАЛИЗ ТОЧНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ КОРОТКОИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ АНАЛОГО-ЦИФРОВЫМИ МЕТОДАМИ

Горюшкин А.Э.

*Национальный технический университет «Харьковский
политехнический институт», Научно-исследовательский и проектно-
конструкторский институт «Молния», г. Харьков*

В работе проведен анализ основных и дополнительных погрешностей измерений, которые вносятся во время аналого-цифрового преобразования сигналов длительность импульсов которых, близки к граничным параметрам существующих АЦП и представлена оценка точности измерений в этих условиях.

Для измерения параметров короткоимпульсных электромагнитных полей применяются только реперные измерители, использующие в качестве входного сигнала формируемое излучающей системой электромагнитное поле. Подобные измерители могут рассматриваться как широкополосные приемники, работающие с очень большими уровнями входного сигнала. Исключительно широкая полоса и наличие сравнительно низкочастотных составляющих в спектре анализируемого сигнала приводят к определенным сложностям при измерении его параметров аналого-цифровыми методами. При переходе к скоростным сигналам, отличающимся высокой начальной информационной интенсивностью, в АЦП, как правило, сосредоточены основные методические и технические трудности измерения в целом.

При измерении параметров короткоимпульсных сигналов, имеющих широкий спектр, вопросы оценки погрешностей при их аналого-цифровом преобразовании являются решающими для реализации измерительного процесса.

В работе были рассмотрены основные и дополнительные ошибки измерения, вносимые при аналого-цифровом преобразовании сигналов. Было выявлено, что при условиях, близких к предельным для существующих АЦП, пренебрежение дополнительными ошибками может существенно ухудшить точность измерения. Предложены новые критерии для оценки точности преобразования АЦП.