

выполнения боевой задачи, используем формулу

$$P_{\text{бз}} = P_{\text{наб}} P_{\text{пц}} P_{\text{пл}}. \quad (2)$$

Частными показателями прием вероятности $P_{\text{наб}}$, $P_{\text{пц}}$ и $P_{\text{пл}}$. Разработка математической модели будет ориентирована на вычисление данных показателей эффективности для соответствующего этапа.

УДК 621.396.1.001.24

Компьютерные модели пространственно-временной обработки импульсного сигнала на фоне пассивных помех

Гриднев Ю.В., Пальцев В.А., Мельник А.И.
ФТИ НАН Беларуси

При сопровождении цели в облаке пассивных помех имеем пространственно-временную корреляцию, как сигнала, так и помехи. Наличие такой пространственно-временной (ПВ) корреляции сигнала и помехи показывает, что система оптимальной обработки такого сигнала должна быть пространственно-временной, то есть должна включать как пространственную обработку в антенне, которая является пространственным оптимальным фильтром, так и временную обработку в временных оптимальных фильтрах подавления помехи и накопления сигнала.

ПВ спектры сигнала и помехи являются гребенчатыми, как по времени (частоте), так и по пространству. Оптимальная обработка такого сигнала на фоне помех заключается в ПВ режекции (подавления) сигнала помехи, то есть декорреляции помехи по дальности и пространству, а затем в ПВ фильтрации (накоплении) полезного сигнала от цели на декоррелированном фоне.

Наличие скорости цели и скорости помехи, а также амплитудных флуктуации сигналов приводят к ПВ смещению спектров по оси частот сигнала и помехи, а также к изменению ширины гребешков спектров. Такое явление при реализации оптимальной обработки сигнала цели на фоне помех компенсируется созданием адаптивных ПВ фильтра подавления помехи и ПВ фильтра накопления полезного сигнала. Такие фильтры должны иметь ПВ системы автоподстройки по фазе и по амплитуде, синтез которых заключается в определении алгоритмов формирования сигналов ошибок автоподстройки.

Предлагаются компьютерные модели, для адаптивного ПВ подавления помехи в виде адаптивного ПВ фильтра, реализованные в среде MATLAB. В настоящее время разработаны и опробованы адаптивные временные фильтры в единой цепи обработки полезного сигнала на фоне помех. Пространственный адаптивный фильтр представляет собой

многокаскадную схему когерентной компенсации мешающего излучения на радиочастоте с автоматическим установлением веса компенсации.

Предлагаемые компьютерные модели позволяют путем моделирования исследовать характеристики адаптивной ПВ обработки сигнала цели на фоне пассивных помех.

УДК 675.025.55

Информационные технологии при подготовке технических специалистов

Логунов Н.П.

Восточноукраинский национальный университет
имени Владимира Даля (г. Луганск, Украина)

Существующая тенденция объединения инструментов геометрического моделирования и расчетных программ в интегрированные системы недавно пополнилась фактом интеграции технологий SolidWorks и Mathcad, которая существенно расширяет возможности пользователей, сокращает цикл разработки изделия, и снижает вероятность ошибок. Интеграция доступна пользователям начиная с версий Mathcad 12 и SolidWorks 2005.

Mathcad играет роль эффективной компьютерной поддержки так как сокращается число рутинных преобразований при исследовании, при решении различных модельных обратных задач; громоздкие вычисления переданы соответствующим системам компьютерной математики; имеется возможность использования как аналитических так и числовых методов анализа. Mathcad с его естественной формой записи математических выражений позволяет использовать все многообразие накопленных инженерных методик расчета различных узлов машин. Однажды разработанная модель в Mathcad как правило дает возможность анализировать целый класс объектов. Немаловажным достоинством Mathcad является способность быстро оформлять расчеты без утомительного набора математических выражений в текстовом редакторе, легко представлять результаты в виде наглядных графиков. Визуально ориентированный язык общения системы Mathcad позволяет с помощью палитр математических объектов быстро формировать математические выражения, что резко уменьшает число ошибок при вводе с клавиатуры.

Ценным достоинством Mathcad является справочная система с примерами использования всех функций. Копирование необходимых примеров позволяет быстро и без ошибок строить сложные расчеты. Пакеты расширения позволяют на высоком профессиональном уровне решать узкоспециализированные задачи.