

СРЕДСТВА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПОРАЖЕНИЯ СРЕДНЕЙ И БОЛЬШОЙ ДАЛЬНОСТИ

Преснякова А.Д, Бузоверов А.В.

Научный руководитель – к.т.н., доц. Грецких Д.В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
(61166, Харьков, пр. Науки 14, каф. КРиСТЗИ, тел. (057) 702-14-30)
e-mail: strongann@i.ua

Requirements for the means of functional destruction of long-range. A variant of their technical implementation is proposed.

В настоящее время известны три основных, принципиально отличающихся направления создания средств функционального поражения (ФП) с малой длительностью мощных воздействующих импульсов:

- 1) на основе фокусировки ЭМИ в передающих ФАР и многопозиционной системе излучателей (МСИ);
- 2) на основе излучения СШП сигналов;
- 3) на основе релятивистских генераторов импульсного радиоизлучения.

В данной работе рассмотрено первое направление. Средства ФП, создаваемые в рамках первого направления обладают условной скрытностью, свойствами ЭМС и могут быть реализованы с использованием существующих освоенных промышленностью генераторных и антенно-фидерных устройств. В [1] проведена оценка требуемых временных и энергетических характеристик пространственно-временных импульсов для средств ФП дальнего действия построенных на основе МСИ. В настоящей работе обсуждается вариант их технической реализации.

Средства ФП на основе МСИ покрывают достаточно протяженные области пространства т.к. совокупные антенные системы имеют значительные размеры, и фактически зона действия таких систем является зона Френеля. В средствах ФП с МСИ возможно при относительно небольших мощностях излучения отдельных позиций, получать требуемое высокое значение плотности потока мощности в точке фокусировки за счет увеличения числа позиций.

При реализации средств ФП с МСИ потребуется решать и ряд дополнительных технических задач.

Возникает необходимость совместного управления разнесенными передающими позициями. Совместное управление требует решать задачи согласованного сканирования пространства (для поражения РЭС подвижных объектов), контроля частот излучения и параметров излучаемого ЭМИ, использования тех или иных алгоритмов формирования сфокусированного микроволнового излучения. Для организации совместной работы передающих излучающих позиций необходимы межпозиционные каналы связи по которым передается командная информация для управления средствами ФП (задание необходимого АФР в МСИ, сканирование пространства, расфокусировка ЭМИ в случае возникновения внештатных

ситуаций и т.д.).

Для управления излучающими позициями и задания алгоритма их совместной работы, необходимо точное знание их местоположения, т.е. необходимо осуществлять геодезическую или навигационную привязку.

Структурная схема средства ФП с МСИ приведена рис. 1,а.

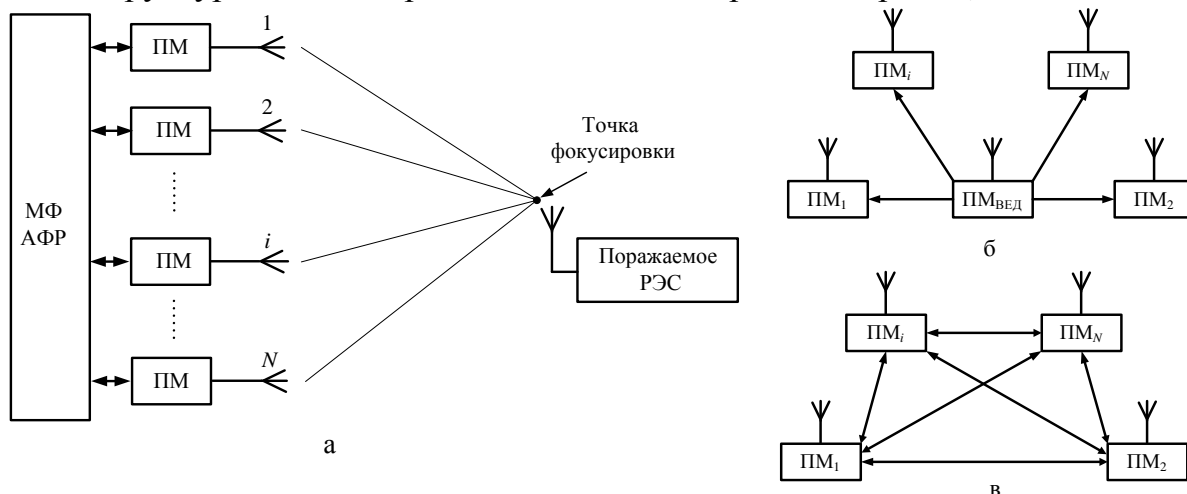


Рис. 1. Средство ФП на основе МСИ

На рис. 1,а показаны модуль формирования АФР (МФ АФР) и N передающих модулей (ПМ) в общем случае с антеннами произвольной конфигурации, создающих электромагнитное поле с заданной структурой в точке фокусировки (точке расположения поражаемого РЭС). Передающие модули средства ФП объединены в единую сеть, посредством которой выполняется обмен информацией между ведущим передающим модулем и подчиненными передающими модулями. Объединение ПМ в сеть позволяет обеспечить функционирование их пространственно-распределенных излучающих систем как единой системы, с единым центром управления.

При фокусировке излучения в группе передающих модулей в каждый момент времени выделяется один ведущий модуль, обеспечивающий координацию подчиненных модулей. Ведущий модуль выступая, как и прочие элементарным передатчиком, в случае формирования ЭМИ обеспечивает подчиненные модули всем набором необходимой информации: фаза, амплитуда, вид электромагнитного излучения, время излучения и пр.

Ведущие функции могут осуществляться по различным схемам, например, по типу «звезда» (рис. 1,б) или более сложной – «каждый с каждым», причем с «плавающей» ролью ведущего модуля (рис. 1,в).

Список литературы

1. Гомозов А.В., Грецих Д.В., Шарпова Е.В., Цикаловский Н.М. Фокусировка электромагнитного излучения в средствах функционального поражения беспилотных летательных аппаратов средней и большой дальности / Технология приборостроения, науч.-технич. журнал, Гос. предпр. науч.-иссл. технологич. ин-т. – Вып. 1' 2017 г – X., 2017. – с. 3 – 8 .