

## **ШИРОКОПОЛОСНАЯ ПЕРЕДАЮЩАЯ ТВ-АНТЕННА ДМВ ДИАПАЗОНА ИЗ ВИБРАТОРОВ ШУНТОВОГО ТИПА**

В последние годы в связи с интенсивным освоением дециметрового диапазона для нужд телевидения и диапазона ОВЧ-ЧМ для местного радиовещания возникла потребность в новых достаточно простых, дешевых и надежных передающих антенных устройствах, пригодных для использования в государственной и коммерческой сети.

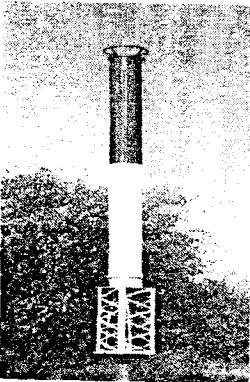
В данной работе предложена широкополосная передающая телевизионная антенна дециметрового диапазона из вибраторов шунтового типа.

Излучающая структура предлагаемой антенны представляет собой многоэтажную антенную решетку. Каждая ячейка является вибратором шунтового типа. Вся структура является цельнометаллической и самонесущей.

Для численного исследования применяется метод интегральных уравнений, развитый для произвольных проволочных конструкций, состоящих из набора тонких прямолинейных проводников. Метод использует кусочно-синусоидальные базисные и весовые функции, а сам алгоритм построен таким образом, что автоматически учитываются гальванические контакты в узлах соединения нескольких проводников. В качестве входных параметров алгоритма и вычислительной программы используется геометрия системы, т. е. координаты узлов, а также матрица, задающая совокупность проводников. При необходимости каждый проводник может содержать импедансные включения или характеризоваться погонным импедансом.

Поскольку для передающих телевизионных антенн предъявляются очень жесткие требования к уровню согласования – КСВ должен быть не хуже, чем 1,1 на рабочих частотах, то была выбрана следующая стратегия проектирования антенны. Излучающая структура проектируется так, чтобы обеспечить во всем дециметровом диапазоне (470–790 МГц) требуемую ДН и уровень согласования по КСВ не хуже 1,2–1,3. В дальнейшем для конкретных рабочих каналов, которых может быть до 4–5 и располагаться они могут достаточно произвольно, требуемый уровень согласования достигается с помощью настраиваемого согласующего устройства. Что касается диаграмм направленности, то в горизонтальной плоскости они имеют форму «восьмерки», что позволяет использовать питаемую в квадратуре турникетную антенну для получения равномерного по азимуту излучения.

Один из вариантов промышленной антенны показан на рис. 1. Антенна предназначена для излучения телевизионного сигнала на частотах IV-го и V-го телевизионного диапазонов (470–790 МГц). Конструктивно антенна состоит из восьмиэтажной турникетной излучающей структуры на базе вибраторов шунтового типа, блока разводки мощности и согласующего устройства. Питание излучателей производится фидерами из состава блока разводки. Согласующее устройство представляет собой отрезок жесткой коаксиальной линии с включенными по длине элементами подстройки емкостного типа. Вся антенна находится в радиопрозрачном укрытии, в котором создается избыточное давление сухого воздуха. Общая высота антенны около 4,5 м, масса — 155 кг.



Таким образом, в данной работе предложена широкополосная передающая телевизионная антенна дециметрового диапазона из вибраторов шунтового типа. Антенна представляет собой цельнометаллическую конструкцию и настраивается на требуемые рабочие каналы с помощью согласующего устройства. Антенна разработана, освоена в серийном производстве на РНИУП «Луч» и поставляется по заказам телецентров Беларуси, России, Украины, Казахстана, Молдовы. За последние 15 лет поставлено 52 антенны на сумму около 500 000 долларов США.

Рис. 1. Промышленный образец восьмиэтажной антенны