

Исследования показали, что для разработанного аппарата наибольшая эффективность пылеулавливания достигается в диапазоне скоростей 7–8 м/с. Увеличение скорости газа до верхней границы рекомендуемого диапазона также позволяет уменьшить диаметр и другие, связанные с ним, размеры пылеуловителя, а значит и его материалоемкость, массу и стоимость.

На основании проведенных исследований разработана новая конструкция прямооточного циклона для очистки горячих газов, представленная на *рисунке*.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанный для очистки выходящих из стекловаренной печи газов прямооточный циклонный пылеуловитель обеспечивает улавливание слипающейся пыли с эффективностью не менее 70% для пылевых частиц диаметром 10 мкм и более при гидравлическом сопротивлении, не превышающем 1400 Па.

©БГУИР

ВЛИЯНИЕ ДЕФЕКТНЫХ ИЗЛУЧАТЕЛЕЙ НА ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОСКОЙ АНТЕННОЙ РЕШЕТКИ

В.В. КЕДА, О.А. ЮРЦЕВ

Two types of defective radiator location in flat multimodule array are considered. The results of numerical simulation of the flat multimodule arrays are presented

Ключевые слова: дефектные излучатели, плоская многомодульная антенная решетка, группа дефектных излучателей

1. ВВЕДЕНИЕ

В процессе изготовления и эксплуатации антенн могут возникать различные неисправности. В случае антенной решетки такой неисправностью может быть поломка одного или нескольких излучателей. Учет таких неисправностей на этапе проектирования позволяет получить антенну с большей надежностью и предсказуемостью характеристик, что снижает затраты на настройку в процессе изготовления и ремонт в процессе эксплуатации.

Цель исследования – оценить влияния дефектных излучателей на характеристики и параметры плоской антенной решетки.

Метод исследования – численное моделирование.

В работе проведено моделирование антенных решеток с различным расположением дефектных излучателей и различными АР (амплитудными распределениями), проанализированы результаты.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Численное моделирование антенных решеток проведено с помощью оригинальной программы, в которой использована теорема перемножения диаграмм направленности [1]. Моделирование производилось в два этапа, на первом рассматривался случай равномерного распределения излучателей по раскрытию при большом проценте (до 60%) неисправных излучателей, на втором этапе рассматривались и равномерное распределение и дефектные излучатели в виде компактных групп при малом (до 6%) проценте неисправных излучателей. На обоих этапах в качестве излучателя использован гипотетический излучатель с шириной главного лепестка диаграммы направленности ДН, равной 60°. Для каждого набора геометрических параметров вычислялась ДН, ее параметры (ширина главного лепестка, максимальный уровень боковых лепестков УБЛ, среднеквадратический уровень боковых лепестков; коэффициент направленного действия).

Результаты моделирования позволяют сделать следующие выводы:

- при расположении группы дефектных излучателей в центре раскрытия (по сравнению со случайным расположением дефектных излучателей по раскрытию, такое же сравнение будет верным и для исправной решетки) главный лепесток ДН сужается, а среднеквадратичный и максимальный УБЛ при этом возрастают;
- наибольшее увеличение максимального уровня УБЛ в горизонтальной плоскости вызывают группы в центре раскрытия, наименьшее – на краю, причем группа в виде вертикально расположенного прямоугольника приводит к большему расширению максимального УБЛ, чем в виде такого же, но горизонтального.

Литература

1. Wulf-Dieter W. Radar techniques using array antennas/ W. Wulf-Dieter. – 2nd ed. // – The Institution of Engineering and Technology. – 2013. – P.558.