

В основу одного из таких методов положены прогнозные соотношения, позволяющие по начальным отсчетам температуры предсказать тенденцию ее развития и, соответственно, получить предполагаемое значение в интересующей точке интервала времени. Прогнозирующие соотношения основаны на формировании математической модели развития температуры с течением времени.

В основу моделирования положены нелинейные корреляционные зависимости общего вида:

$$Y = a_0 + a_1x + a_1x^2 + a_2x^3 + \dots$$

где x – температурные значения в точках контроля;

$a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$ – коэффициенты модели, определяемые по результатам замеров;

Y – пороговое значение связанное с вероятностью возникновения пожара.

На основании предварительно полученных значений характеристик тепловых полей определяются коэффициенты зависимости и формируется модель. Затем параметры уточняются и корректируется вид модели в зависимости от конкретного теплового режима. Измерение температуры производится стандартными методами с использованием терморезисторов.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЭМВ С МИКРОПОРИСТОЙ СТРУКТУРОЙ ПОГЛОТИТЕЛЯ

Н.Н. Гринчик, У.М. Харма

Создание экранов электромагнитного излучения на основе волокнистых материалов позволяет получить конструкции, обладающие небольшим весом и гибкостью. Базовый модуль экрана ЭМИ включает следующие слои:

- 1) машинно-вязаная основа;
- 2) влагосодержащий поглотитель;
- 3) герметизирующий материал.

Максимальный маскировочный эффект будет достигаться при максимальном поглощении ЭМВ. Если ткань "сухая", когда равновесная относительная влажность $1 \leq 0,4$, то она фактически является диэлектриком и поэтому происходит отражение ЭМВ от маскируемого объекта. Если ткань «мокрая», то практически все поры и микропоры заполнены влагой и происходит отражение ЭМВ от маскируемого объекта, т.к. обычная вода не является дистиллятом. При наличии соли электропроводность воды возрастает, так в 10%-м водном растворе NaCl электропроводность составляет 0,0825 Ом·м.

Однако эффект поглотителя ЭМВ зависит не только от количества влаги в единице объема, но и от структуры пористой среды. Как правило, машинно-вязаная ткань является средой с двойной пористостью: микропоры, определяющие капиллярный эффект и сорбционные свойства, входят в состав нитей, микропоры составляют пространство между нитями. Вследствие наличия микропор капиллярный потенциал ткани (капиллярное число) невелик, поэтому при моделировании можно ограничиться только учетом сорбционных процессов и переконденсацией пара.

В работе рассматривается процесс взаимодействия ЭМВ с тканью, которая имеет двойную пористость в 2 Д. Для численного моделирования взаимодействия ЭМВ с пористой структурой использовалась методика, изложенная в [1].

Приведены данные численного моделирования взаимодействия ЭМИ с волокнистым материалом, имеющим двойную пористость. Результаты численного моделирования показывают, что наличие микро- и макропор (среды с двойной пористостью) в ткани обеспечивает максимальный маскирующий эффект.

Литература

1. *Grinchik N.N.* Electrodynamics of Inhomogeneous (Laminated, Angular) Structures. Journal of Electromagnetic Analysis and Applications, 6, 2014. – P. 57–105.

УЧЁТ ЦИКЛИЧЕСКОГО РЕЖИМА РАБОТЫ ЭЛЕМЕНТОВ ПРИ РАСЧЁТЕ НАДЁЖНОСТИ ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

В.О. Казючиц, А.В. Будник, Р.П. Гришель

Многие устройства технической защиты информации, как и другие виды аппаратуры, предназначены для использования в циклическом режиме, когда чередуются периоды наработки (использования по назначению) и ожидания (хранения) перед использованием по назначению. Российские автоматизированные системы расчёта надёжности ЭУ, такие как АСРН, АСОНИКА и белорусская система АРИОН не предназначены для учёта циклического режима работы ЭУ. По