

Применение многоэлементных сенсоров в системах металлообнаружения

Могучий И.П.¹, Лившиц Ю.Е.²

¹ Военная академия Республики Беларусь,

² Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день все стационарные системы металлообнаружения предусматривают работу оператора. Если стационарный металлообнаружитель не предоставляет информацию о том, в какой именно точке зафиксировано присутствие металлосодержащего предмета, сотрудник службы охраны вынужден произвести локализацию обнаруженного предмета с помощью ручного металлодетектора. Это значительно снижает производительность системы.

Селективность стационарного металлообнаружителя существенно зависит от однородности сканирующего магнитного поля в зоне контроля. Для повышения качества контроля, необходимо создание измерительно-информационной системы нового типа, в которой в качестве приемной панели будет использоваться многоэлементное сенсорное устройство (матрица), состоящая из множества активных чувствительных элементов. Картину распределения неоднородностей магнитного поля в зоне контроля металлодетектора, вызванных присутствием металлосодержащих объектов поиска, можно представить функцией двух переменных, например, в виде зависимости интенсивности магнитного поля от координат плоской поверхности многоэлементного сенсора. При цифровой обработке непрерывных магнитных полей должна происходить их дискретизация по координатам и по амплитуде.

Разрабатываемые алгоритмы управления сканирующим магнитным полем и алгоритмы построения изображений результирующих магнитных полей позволят предоставить оператору стационарной системы металлообнаружения визуальную информацию о точном месте положения и размерах металлосодержащего предмета, обнаруженного у досматриваемого человека. На начальном этапе исследований стоит задача поиска дизайнера многоэлементной сенсорной панели стационарного металлообнаружителя, в том числе, определения расстояний между отдельными активными чувствительными элементами. Максимальная разрешающая способность системы металлообнаружения в целом во многом будет зависеть от точности определения оптимальной частоты дискретизации многоэлементной сенсорной панели.