

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ ОБОБЩЁННЫХ КООРДИНАТ СИСТЕМЫ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ С ТРЕМЯ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ

С.Е. Карпович, А.Ю. Войтов, Н.И. Кекиш

В оборудовании различных охранных систем используются специальные механизмы, как правило, с двумя степенями свободы карданного типа, для наведения на объект или считывания информации с автономных накопительных блоков регистрации.

Для рассматриваемого класса оборудования характерны операции, связанные с перемещениями элементов оборудования в трёхмерном пространстве с двумя и более степенями свободы, реализация которых, по нашему мнению, наиболее эффективно может быть осуществлена на сочетании специального гибридного многокоординатного привода и соответствующего механизма параллельной кинематики [1].

В докладе представлены результаты по алгоритмизации функций обобщённых координат предложенной нами системы перемещений с тремя степенями свободы на гибридном кольцевом приводе прямого действия. Разработана математическая модель формализованного аналитического представления механизма параллельной кинематики с четырьмя треугольными подвижными звеньями, которые в свою очередь замыкаются на три автономноуправляемые сегмента кольцевого привода. Такая система перемещений обеспечивает движение конечного выходного звена с тремя степенями свободы со связанными обобщёнными координатами. Предложенные алгоритмы были использованы при компьютерном моделировании в среде Matlab позиционных и кинематических характеристик предложенной системы перемещений с тремя степенями свободы.

Литература

1. Карпович С.Е., Жарский В.В., Дайняк И.В., Литвинов Е.А. Системы многокоординатных перемещений и исполнительные механизмы для прецизионного технологического оборудования. Минск, 2013.

РАДИОПОГЛОЩАЮЩИЕ ПОКРЫТИЯ НА ОСНОВЕ ВСПУЧЕННОГО ВЕРМИКУЛИТА И ПОЛИМЕРНЫХ СВЯЗУЮЩИХ МАТЕРИАЛОВ

Л.Л. Ганьков, Т.А. Пулко

В качестве основных компонентов экранов электромагнитного излучения (ЭМИ) в настоящее время широко используются природные материалы, полученные непосредственно из природного сырья путем механической обработки, что позволяет сохранить без изменения их первоначальный химический состав и структуру. Вспученный вермикулит является легким сыпучим материалом, поэтому для формирования экранов ЭМИ гибкой структуры целесообразно использовать полимерные связующие материалы. Цель работы заключалась в исследовании экранирующих характеристик образцов композиционных материалов на основе вспученного вермикулита и влияния используемых связующих материалов на значения ослабления и коэффициентов отражения ЭМИ в диапазоне частот 8...10 ГГц.

Исследовались композиционные образцы экранов ЭМИ плоской формы поверхности толщиной 5 мм. В качестве связующего материала были использованы сополимер винилацетата (группа образцов №1) и спитый полимерный гидрогель (группа образцов №2). Установлено, что значения коэффициентов отражения ЭМИ для группы образцов №1 находятся в пределах $-7...-5,2$ дБ при значениях ослабления ЭМИ $17...22,1$ дБ, для группы образцов №2 составляет порядка $-15,8...-9$ дБ при ослаблении ЭМИ $19...24,4$ дБ. Использование спитого полимерного гидрогеля в качестве связующего материала приводит к снижению коэффициента отражения ЭМИ в среднем на 8,3 дБ при увеличении значения ослабления ЭМИ, что обусловлено большим процентным влагосодержанием используемого полимера.

Исследованные образцы композиционных материалов основаны на экологически чистых компонентах, которые при взаимодействии образуют пластичный раствор, что