

## **РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ОБЛУЧАТЕЛЕЙ МНОГОКАНАЛЬНЫХ ИНТЕРФЕРОМЕТРОВ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ БЫСТРОПРОТЕКАЮЩИХ ПРОЦЕССОВ**

Студент гр. 09-ФОС Гулин Д.Н.,

Студент гр. М11-ОСС (магистрант) Никитин А.А.

Д-р физ.-мат. наук, профессор Раевский А.С.

Нижегородский государственный технич. университет им. Р.Е. Алексеева

При проведении исследований быстропротекающих процессов для регистрации положения движущихся границ раздела различных сред (поверхностей металлических тел, движущихся под действием взрывной волны, фронтов ударных и детонационных волн) большой интерес представляет использование бесконтактных методов, основанных на применении радиоинтерферометров миллиметрового диапазона длин волн. В отличие от контактных датчиков, радиоинтерферометры позволяют провести детальную диагностику всего процесса движения, причем с высокой точностью. Применение многоканальных схем интерферометров открывает возможности для одновременного снятия характеристик движения отдельных участков перемещающейся границы, что позволяет восстановить положение её в пространстве и определить закон движения.

Важнейшим элементом радиоинтерферометра, от которого зависит точность измерений, возможность регистрации положения отдельных участков движущейся границы, является зондирующая система. В многоканальных интерферометрах последняя представляет собой набор диэлектрических волноводов (ДВ), установленных параллельно друг другу на определенном расстоянии и обращенных разомкнутыми концами в сторону движущегося объекта. По одному из волноводов подводится СВЧ сигнал, который излучается его разомкнутым концом. Разомкнутые концы ДВ являются диэлектрическими антеннами, которые принимают сигналы, отраженные от разных участков поверхности движущегося тела. Принятые сигналы по каждому из волноводов поступают в устройство обработки многоканального интерферометра, в котором вычисляется расположение и характеристики движения отдельных участков отражающей поверхности, а затем положение в пространстве и характеристики движения этой поверхности в целом.

В докладе обсуждаются результаты расчетов амплитудно-фазовых распределений полей, создаваемых в дальней зоне облучателей различных форм, которые позволяют определить, на каком максимальном расстоянии от зондирующей системы интерферометра может располагаться исследуемый объект для уверенного разрешения отдельных участков его поверхности.