

ПРИМЕНЕНИЕ ШИРОКОПОЛОСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПЛАЗМЕННЫХ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТА ПРЕЛОМЛЕНИЯ ВЕЩЕСТВ В КОНДЕНСИРОВАННОМ СОСТОЯНИИ В ДИАПАЗОНЕ 2 – 4 ГГц ^{*)}

Иванов И.Е.

Институт общей физики имени А.М. Прохорова Российской академии наук, Москва, Россия, iei@fpl.gpi.ru

Рассматриваются модельные эксперименты по определению коэффициента преломления брусков плексигласа в области микроволнового излучения 2 – 4 ГГц. В качестве источника излучения используется генерация плазменного релятивистского микроволнового источника, работающего в режиме широкополосного излучения [1] мощностью 100 МВт и длительностью 500 нс. Излучение направляется в прямоугольный волновод 72×34 мм, в котором установлены две одинаковые антенны А и В на расстоянии $L = 1,2$ м друг от друга. Антенны представляют собой центральную жилу кабеля и вводятся через середину широкой стенки волновода внутрь на глубину 5 мм. За последней антенной В на расстоянии ≈ 3 см находится металлический поршень, от которого происходит отражение волны. Между поршнем и антенной В в волновод вставляется брусок плексигласа размером 71×33× d мм. На рис. 1 показана интерференционная картина в виде гребёнки, которая является результатом деления спектра на антенне В на спектр А.

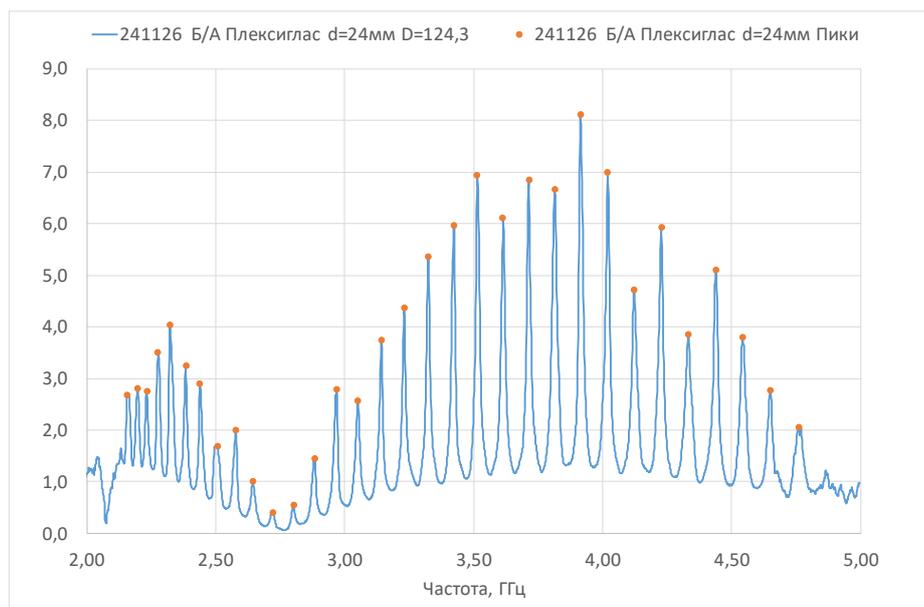


Рис. 1. Интерференционная картина (гребёнка), когда толщина бруска $d = 24$ мм, а расстояние от поршня до антенны В равно 43 мм.

В зависимости от толщины бруска d и расстояния между антенной А и поршнем D меняется частотное расположение пиков интерференционной картины. По совокупности этих данных вычисляется коэффициент преломления вещества бруска.

Литература

- [1]. П.С. Стрелков, В.П. Тараканов, Д.Е. Диас Михайлова, И.Е. Иванов, Д.В. Шумейко ФИЗИКА ПЛАЗМЫ, 2019, том 45, № 4, с. 335–345

^{*)} [DOI – тезисы на английском](#)