

ВЛИЯНИЕ ФОКУСИРОВКИ ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА ПОГРЕШНОСТЬ ИЗМЕРЕНИЙ РЕФРАКТОМЕТРОМ НА ОСНОВЕ ПОВЕРХНОСТНОГО ПЛАЗМОННОГО РЕЗОНАНСА

Студент гр. ПН-31 (магистрант) Лобанов М.В.

Д-р техн. наук, профессор Маслов В.П.

Аспирант Дорожинский Г.В.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт»

Явление поверхностного плазмонного резонанса (ППР) проявляется в нарушении условий полного внутреннего отражения, когда значительная часть энергии падающего на поверхность металла света превращается в энергию плазмонов. Это приводит к тому, что интенсивность отраженного от поверхности тонкой металлической пленки (чувствительный элемент этого прибора представляет собой металлическую пленку толщиной 48-50 нм, в которой возбуждаются поверхностные плазмоны) света резко падает. Исследуемым веществом может быть жидкость или газ, что позволяет использовать данный метод в разных областях, в частности в медицине [1].

На рефрактометре Plasmon-6 были проведены исследования по уменьшению погрешности измерения [2] за счет учета температурного фактора. В данной работе исследовалось влияние на погрешность измерения ППР размера пятна лазерного излучения, сфокусированного на чувствительном элементе.

Анализ полученных экспериментальных результатов позволил установить, что уменьшение сфокусированного на чувствительном элементе светового пятна от 1.8 мм до 0.8 мм уменьшает погрешность измерения на 1.5 – 2 порядка. Обнаруженный эффект реализован в методике измерений газовых и жидких сред.

Литература

1. Gridina N., Dorozinsky G., Khristosenko R., Maslov V., Samoylov A., Ushenin Yu., Shirshov Yu. Surface Plasmon resonance biosensor // *Sensors & Transducers Journal* - 2013. – Vol.149, № 2. – P.60-68.

2. V.P. Maslov, A. V. Samoylov, Yu.V. Ushenin, G.V. Dorozinsky Reducing measurement uncertainty of instruments based on the phenomenon of surface plasmon resonance. 21st International Congress on Photonics in Europe Collocated with LASER 2013 World of PHOTONICS. Optical Metrology. - Munich: Germany. – 2013.