

## ИНТЕРФЕРЕНЦИОННЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ СТЕКЛА

Студент гр. 113120 Сафонов В.В., студент гр. 113111 Василевич А.В.

Д-р техн. наук, профессор Козерук А.С.

Белорусский национальный технический университет

Предложенный способ заключается в том, что через исследуемый образец пропускают две монохроматические волны под небольшим углом друг к другу и формируют при их наложении интерференционную картину. Образец разворачивают на угол  $\alpha_1$  и считают число пробежавших через анализируемую точку интерференционной картины число полос  $N_1$ , а затем образец разворачивают на другой угол  $\alpha_2$ , определяя  $N_2$  и т.д. Далее, подставляя полученные значения в систему уравнений, решают ее и определяют показатель преломления и толщину исследуемого образца.

Для повышения чувствительности вторая волна, участвующая в формировании интерференционной картины, проходила вне образца. Кроме того, световую волну через образец пропускали дважды, что также приводило к увеличению чувствительности и точности измерений. В этом случае система уравнений, связывающая параметры образца (показатель преломления  $n$  и толщину  $t$ ) и углы поворота  $\alpha$  с изменением порядков интерференции, равным числу пробежавших интерференционных полос  $N$ , имеет вид:

$$\begin{cases} N_1 = \frac{2t}{\lambda} \left[ \sqrt{n^2 - \sin^2 \alpha_1} - \cos \alpha_1 - n + 1 \right] \\ \dots \dots \dots \\ N_i = \frac{2t}{\lambda} \left[ \sqrt{n^2 - \sin^2 \alpha_i} - \cos \alpha_i - n + 1 \right] \end{cases}$$

Для определения показателя преломления и толщины образца достаточно двух уравнений. При увеличении количества уравнений в приведенной системе), т.е. при увеличении количества измерений  $N(\alpha)$ , погрешности определения  $n$  и  $t$  уменьшаются.

Для реализации предложенного способа определения показателя преломления плоскопараллельных пластин разработано специальное устройство.