

## ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА ЗАЛОМЛЕННЯ РІДИН

Уч. Яриновський Д.<sup>1</sup>

Кер.: Н.Л. Дьяконенко<sup>2</sup>, О.П. Овчаренко<sup>3</sup>, О.В. Жежера<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ХЗОШ №142

<sup>2</sup>Національний технічний університет "ХПІ"

<sup>3</sup>Харківський національний університет ім. В.Н.Каразіна

Вимірювання показника заломлення широко застосовується для контролю якості і складу різних речовин у хімічній, фармацевтичній, харчовій і інших галузях промисловості. Визначення  $n$  рідин вимагає використання промислових приладів, що не завжди доступно.

Показник заломлення рідин, що знаходяться у пробірках з тонкими стінками ( $\sim 0,5$  мм) циліндричної форми, і твердих прозорих тіл у вигляді циліндрів можна визначати за допомогою простого методу [1,2]. В основі методу лежить явище заломлення світла циліндричною лінзою. В якості лінзи можна використовувати пробірку, яка містить рідину, що досліджується. Пробірка розташована на масштабній сітці. Якщо пряма лінія сітки утворює кут  $\alpha$  з віссю циліндра, то зображення лінії повертається на кут  $\delta$  при спостереженні цієї прямої через прозорий циліндр. Кут повороту  $\delta$  однозначно пов'язаний з кутом  $\alpha$  і показником заломлення  $n$  прозорого циліндра або рідини, яка знаходиться в пробірці [1]. Кут повороту не залежить від діаметра циліндра або пробірки.

Ми виявили, що якщо пусту пробірку (з повітрям всередині) помістити у прозору посудину, яка містить рідину, що досліджується, і поставити на масштабну сітку, то зображення ліній сітки також буде повертатися, але в інший бік. Вимірюючи кути  $\alpha$  і  $\phi$  можна розрахувати показник заломлення рідини.

Наводяться приклади знімків цифровою камерою. Отримані результати можна використовувати для визначення показника заломлення рідини у ванні.

1. Alonso J.I, Bernabeu E.I. A method for the measurement of the refractive index of dielectric cylinders. *Pure and applied optics. Journal of the European optical society. Part A.* 1997. v.6, № 2, P.147-152.

2. Муссил В.В., Пилипенко В.В., Лемешевская Е.Т., Керемжанов К.Д. Экспресс-метод определения показателя преломления жидкостей. *Приборы и техника эксперимента.* 2011, № 3, С. 113-115.