

частоти  $F$  вихідного випромінювання лазера прямо пропорційна стабільності периметра резонатора  $L$ :  $\Delta F/F = \Delta L/L$ . Для зменшення впливу зовнішніх факторів на периметр лазера, резонатор виготовляється з матеріалу з малим коефіцієнтом термічного розширення (ситал СО-115М або Zerrodur). Підстроювання периметра в діапазоні 2...3 мкм здійснюється переміщенням відбиваючої поверхні одного або двох дзеркал, що утворюють резонатор. Для цього використовується дзеркало спеціальної мембранної конструкції. На таке дзеркало встановлюється п'єзопривід біморфного типу, який шляхом силового тиску на мембрану дзеркала викликає її переміщення, що дозволяє регулювати периметр резонатора.

Метою даної роботи є дослідження динамічних характеристик дзеркал мембранної конструкції, а саме: кутових та лінійних зміщень відбиваючої поверхні та зміни її форми. Дані характеристики дозволяють провести об'єктивний аналіз різноманітних варіантів побудови мембранного дзеркала та оптимізувати його конструкцію. До цього часу подібні вимірювання виконувались тільки непрямими методами, наприклад, шляхом оцінки зміни добротності кільцевого лазера.

Нами були проведені дослідження двох конструкцій дзеркал: одно- та двомембранного типу. На інтерферометрі білого світла полем зору  $13 \times 11$  мм і з роздільною здатністю по висоті 1 нм. В процесі дослідження на п'єзопривід подавалася напруга в діапазоні від  $-200$  В до  $+200$  В від універсального блоку живлення.

Результати вимірювання параметрів дослідних зразків сферичних дзеркал мембранного типу з радіусом кривизни  $R = 4000$  мм показали, що відбиваюча поверхня зазнає лінійних та кутових переміщень, а також змінює радіус своєї кривизни. Для відбиваючої поверхні двомембранного дзеркала одержали діапазони лінійних та кутових переміщень відповідно 1 мкм та 5 кут.сек. при зміні радіуса її кривизни в діапазоні 140 мм.

*Ключові слова:* лазерні дзеркала, кільцевий лазер, інтерферометр білого світла.

УДК 621.378.525:535.8

## ПІДВИЩЕННЯ ГЛИБИНИ МОДУЛЯЦІЇ СИГНАЛУ ЛАЗЕРНОГО ДОПЛЕРІВСЬКОГО АНЕМОМЕТРА

*Дивнич В.М.*

*Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна*

В лазерному доплерівському анемометрі (ЛДА) диференціального типу в кожному напрямку прийому розповсюджуються два розсіяних променя що мають свій стан поляризації та фази. Це приводить до того, що «елементарні»