

ЛАЗЕРНЫЙ ВИБРОМЕТР УГЛОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

слушатель заочной магистратуры Осадчий И.А.,
кандидат техн. наук, доцент Кавриго И.П.
Военная академия Республики Беларусь

Проблемным вопросом в прецизионных измерениях параметров вибрации является разделение линейной и угловой составляющих вибрационного процесса. Предлагаемый виброметр позволяет разделять линейную и угловую составляющую вибрации и измерять угловые колебания объектов с высокой точностью.

Из рисунка видно, что луч лазера с помощью светоделительной пластины расщепляется на два луча. Луч 3, падающий на вибрирующую поверхность, проходит через диафрагму 5, которая позволяет устранить луч 5'.

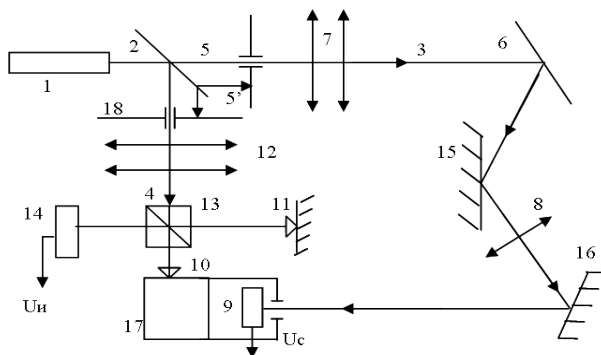


Рисунок – Схема оптического тракта виброметра

Далее луч проходит через двухлинзовый объектив, позволяющий получить фокусировку пучка на вибрирующей поверхности. Отраженный от вибрирующей поверхности луч поступает в приемную оптическую систему 8, позволяющую производить измерение базы параллактического треугольника. Луч 4 через диафрагму 18 и коллиimator 12 поступает в схему интерферометра (светоделительный кубик 13 и два уголкового отражателя 10 и 11). Отражатель 10 перемещается в направлении распространения падающего на него луча, изменяя освещенность ФП. Изменение интерференционной картины позволяет численно определить базу через значение длины волны излучения.

По результатам оценки потенциальных возможностей виброметра, можно утверждать, что он обеспечивает измерение амплитуд угловой вибрации от 2° до 12° угловых секунд. Это позволяет использовать его для оценки с высокой точностью угловой вибрации широкого класса объектов.