

ЛАЗЕРИ В МЕТРОЛОГІЇ

Дем'яненко А.В, *студент*; СумДУ, гр. СУ-41

Лазер – унікальне джерело випромінення, оскільки чудово поєднує такі властивості, як монохроматичність, мала розхідність променя, і велика інтенсивність, завдяки чому він став найкращим способом вимірювання.

Саме через ці властивості лазера, він став одним із незамінних елементів у сучасній метрології. Для прикладу: за допомогою лазера вчені виміряли відстань від Землі до Місяця з точністю до декількох сантиметрів! Зробили вони це так: на поверхню Місяця встановили кутниковий відбивач і направили на нього лазерний промінь, точно зафіксувавши час початку випромінення. Після відбиття променя від поверхні відбивач, він повертався у телескоп, де був зафіксований час прибуття. Таким чином, знаючи швидкість світла, неважко порахувати відстань. Але це не все. Сьогодні лазерами можна виміряти майже все: довжину, за допомогою інтерферометрів, лазерний сканер здатний «читати» тривимірну модель об'єкту, що є важливою частиною розслідування злочинів (CSI). Також лазерами можна вимірювати час. На сьогодні створено оптичний годинник, який вказує час точніше за атомний. Він видає похибку в 1 секунду на 300 мільйонів років! Лазери стали життєво необхідними при створенні будинків складної конструкції, де найменша похибка може стати фатальною. Тому при будівництві використовують різноманітні оптичні прилади, такі як: нівеліри (для перепадів висот), теодоліти (для визначення кутів) та лазерні дальноміри. Також існують оптоволоконні термометри, які використовують для вимірювання температури в умовах підвищеного ризику виникнення пожежі, або при сильних електромагнітних перешкодах. До об'єктів з такими ризиками відносять енергостанції.

Але є у лазера одна неприємна особливість: оптичні вимірювальні прилади набагато дорожчі за всі інші. Для прикладу звичайний ватерпас (або рівень) коштує від 200 до 400 грн, тоді як його лазерний аналог коштує від 2 до 5 тисяч грн, тобто у десятеро дорожче.