

## ВІДЗІВ

Офіційного опонента на дисертаційну роботу Кривенчука Ю.П.  
«Вимірювання температури за звуком частоти комбінаційного розсіювання світла», подану на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.04 – прилади та методи вимірювання теплових величин.

Температура є однією із величин, що найбільш широко вимірюється в науці і техніці, і складає більш або менш важливу частину майже кожного експерименту або технологічного процесу. За деякими експериментальними оцінками на вимірювання температур припадає майже 30% всіх вимірювань, що виконуються в народному господарстві.

Підвищення вимог до точності вимірювань фізичних величин – невід’ємна частина науково-технічного прогресу. Це стосується і вимірювань температури.

Зважаючи на це, вважаю, що дисертаційна робота Кривенчука Ю.П., присвячена розробці методу вимірювання температури за звуком частоти комбінаційного розсіювання світла, безумовно є актуальною. При цьому відмітимо що суттєвою перевагою такого підходу є можливість пов’язати температурні вимірювання з вимірюваннями частоти, точність якої переважає всі можливі точності вимірювання інших фізичних величин і параметрів.

Дисертаційна робота складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків та п’яти додатків, представлених на 134 сторінках, 49 рисунків, 14 таблиць та список використаних джерел із 161 найменувань.

В першому розділі проведений аналіз контактних і безконтактних методів вимірювання температур з огляду їх можливостей застосування для вимірювання температури об’єктів малих розмірів.

Пропонується доцільність застосування методу комбінаційного розсіювання світла за звуком частоти антистоксової компонента спектру.

В другому розділі розглянуто структурну схему вимірювання температури на основі комбінаційного розсіювання світла. Розроблені програмні моделі оптичних елементів та оптичних схем засобу вимірювання температури на основі вимірювання температури на основі ефекту комбінаційного розсіювання світла. Детально дослідженні залежності відносного середньоквадратичного відхилення частоти антистоксової компоненти спектру від роздільної здатності спектроаналізатору що дозволяє вибрати спектроаналізатор з оптимальними характеристиками.

Третій розділ присвячений дослідженню температурної залежності частоти антистоксової компоненти спектру. При цьому експериментально отримані спектри комбінаційного розсіювання для води, окису алюмінію, циклогексану, гуми та нафталіну і визначено залежність середнього значення еквівалентної частоти антистоксової компоненти спектру від температури для кожного з цих об'єктів.

В четвертому розділі описані запропоновані методи та структурні схеми пристроїв для градуювання засобу вимірювання температур, побудованих на основі ефекту комбінаційного розсіювання світла, за температурою та за спектром.

Відмітимо достатньо апробацію дисертаційної роботи – основні, наукові результати доповідались та обговорювались на восьми науково-технічних конференціях та семінарах в тому числі на міжнародних, і відомі спеціалістам.

Достовірність одержаних наукових результатів підтверджується використанням коректного систематичного апарату і застосування адекватних експериментальних методів і засобів дослідження.

До недоліків дисертаційної роботи Кривенчука Ю.П. необхідно віднести наступне:

1. Автор не формулює рівняння вимірювання.
2. Не приведено дослідження на адекватність побудованих математичних моделей.
3. В дисертації (розділ III) виводиться формули для абсолютної похибки розрахунку значень температури (формули (3.3); (3.9);(3.15), (3.21), (3.27)).



В дійсності мова ідеться про роздільну здатність, ніж про точність, оскільки необхідно було взяти до уваги похибку (непевності) того засобу вимірювання температури, що вимірює опорні точки експерименту.

4. В роботі не має порівняльного аналізу з іншими роботами, присвяченими даному методу.

5. Інколи дисертантом приводились дані, не пояснюючи їх походження.

Наприклад, на стор. 34: «випадкова складова похибка представленої характеристики оптичних елементів – 1%, лінійна складова – 5%; нелінійна складова».


Але незважаючи на вказані недоліки, вважаю, що як за рівнем одержаних наукових результатів і їх важливості для практичного застосування дисертація Кривенчука Ю.П. «Вимірювання температури за зсувом частоти комбінаційного розсіювання світла» відповідає п.13 Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів, а її автор – Кривенчук Юрій Павлович заслуговує на присудження йому наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.11.04 – прилади та методи вимірювання теплових величин.

Лауреат державної премії України,  
доктор технічних наук,  
професор кафедри світлотехніки і джерел світла  
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова

 Л. А. Назаренко

Підпис професора Назаренка Леопольда Андрійовича засвідчую:  
вчений секретар  
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова  
кандидат технічних наук, доцент



 Д. В. Тугай