

## **Технічне завдання на проектування**

### **1. Найменування та галузь використання**

Малогабаритний цифровий тіндаліметр модуляційного типу. Пристрій належить до області фотометрії, до технології контролю якості рідини, вимірювання параметрів оптичного випромінювання, насамперед інтенсивності світлового потоку. Використовується у виробництві будь-якого спрямування, де є необхідність контролю оптичного коефіцієнта пропускання рідин у видимій області оптичного спектру.

### **2. Підстава для розробки**

Підставою для проведення курсового проекту є завдання, що видане викладачем згідно учбового плану на 6 семестр.

### **3. Мета і призначення розробки**

Розроблення високоефективного, малогабаритного, цифрового тіндаліметра.

Пристрій призначається для визначення у польових умовах концентрації домішок у рідині

### **4. Джерело розробки**

Враховуючи те, що дана тема проекту розробляється не вперше, в якості джерела розробки береться розроблений раніше проект. В якості допоміжного матеріалу взято статтю “Танділіметр” на сайті [www.i.ua](http://www.i.ua).

### **5. Технічні вимоги**

#### **5.1. Склад виробу й вимоги до пристрою, що розробляється.**

Пристрій являє собою моноблочну конструкцію, яка містить резервуар для досліджуваної рідини, двонаправлений вихід для зв'язку з комп'ютером.

#### **5.2. Показники призначення.**

Пристрій повинен забезпечувати:

- цифрову обробку результатів вимірювання
- цифрове калібрування
- розрахунок кінцевого результату

#### **5.3. Вимоги до надійності.**

Середній час напрацювання на відмову повинен бути на менше 30000 год.

#### **5.4. Вимоги до технологічності.**

Орієнтовані на передові прийоми виготовлення деталей і складання.

#### **5.5. Вимоги до рівня уніфікації й стандартизації.**

Для виготовлення пристрою передбачається максимальне застосування стандартних, уніфікованих деталей та виробів.

#### **5.6. Вимоги безпеки обслуговування.**

Керуватися загальними вимогами безпеки до апаратури низької напруги ГОСТ 12.2.007-75.

#### **5.7. Вимоги до складових частин виробу, сировини, вихідних й експлуатаційних матеріалів.**

Для виробництва пристрою використовують матеріали імпортного виробництва.

#### **5.8. Умови експлуатації.**

Кліматичне виконання УХЛ.3.1 по ГОСТ 15150-69.

#### **5.9. Вимоги до транспортування і зберігання.**

Група умов зберігання Л1 по ГОСТ 15150-69. Зберігати в зачинених, опалювальних та вентильованих приміщеннях, в яких забезпечуються наступні умови: температура повітря  $+5...+40^{\circ}\text{C}$ , відносна вологість повітря 60% при  $20^{\circ}\text{C}$  (середньорічне значення), атмосферний тиск  $84...106\text{кПа}$ .

Транспортувати автомобільним, залізничним або авіаційним видами транспорту в спеціальній транспортній тарі.

#### **5.10. Додаткові технічні вимоги.**

Технічні характеристики:

Діапазон значень, забрудненість	0 -100 %
Максимальна похибка	$\pm 0,3\%$
Габаритні розміри	не більше 150x150x80
Маса	не більше 200г
Живлення	$9\text{В}\pm 5\%$

## **6. Результати роботи**

**6.1.** Результати даної роботи можуть бути використані як вихідна документація по створенню прототипу пристрою, його програмування, налагодження й подальшого впровадження в серійне виробництво.

**6.2.** Дана робота (звітна документація) після виконання надається на кафедру КЕОА для подальшого захисту й зберігання як навчальної документації.

## **7. Робота повинна містити в собі документи**

- Пояснювальну записку (формату А4, до 70 аркушів)
- Схему електричну принципову та перелік елементів (формату А1, А4 відповідно)
- Складальне креслення та специфікацію (формату А1, А4 відповідно)
- Креслення друкованої плати (формату А1)
- Додатки (формату А1-А4)

## **8. Порядок розгляду й приймання роботи**

Порядок розгляду й приймання роботи на загальних умовах, прийнятих на кафедрі КЕОА. Рецензування й прийняття роботи комісією на загальних умовах. У процесі виконання роботи проміжні звіти надаються комісії не рідше 1 раз у тиждень на загальних умовах.

## **9. Економічні показники**

В умовах даного проекту не розглядаються.

## **10. Етапи розробки**

№ п/п	Назва етапів виконання дипломного проекту	Час виконання етапів проекту
1	Розробка технічного завдання	1.02.16-7.02.16
2	Аналіз технічного завдання	8.02.16-21.02.16
3	Схемо-технічне проектування	22.02.16-6.03.16
4	Виконання креслення схеми електричної принципової	7.03.16-13.03.16
5	Вибір елементної бази та друкованої плати	14.03.16-3.04.16
6	Проектування у Altium Designer	4.04.16-10.04.16
7	Конструкторсько-технологічні	11.04.16-17.04.16

	розрахунки. Електричний розрахунок друкованої плати	
8	Розрахунок надійності, віброміцності, теплового режиму, смугового фільтру	18.04.16-24.04.16
9	Виконання креслення друкованої плати	25.04.16-1.05.16
10	Виконання складального креслення друкованого вузла	2.05.16-15.05.16
11	Моделювання у Lab View, Proteus	16.05.16-22.05.16
12	Оформлення пояснювальної записки	23.05.16-5.06.16