**Технічне завдання на проектування**

1. **Найменування та галузь використання**

Цифровий тахометр. Тахометр використовується при регулювальних операціях з електронними блоками запалювання двигуна автомобіля, при точній установці порогів спрацьовування економайзера та ін. Використовується як переносний вимірювальний прилад в автомайстерні або гаражі. Але не використовують в якості бортового (встановленого на приладовому щитку).

1. **Підстава для розробки**

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

1. **Мета і призначення розробки**

Розроблення високоефективного, малогабаритного, цифрового тахометра. Призначений для вимірювання частоти обертання колінчастого валу чотирициліндрового автомобільного бензинового двигуна. Прилад може бути використаний як для регулювальних робіт на холостому ході, так і для оперативного контролю частоти обертання валу двигуна під час руху.

**4. Джерело розробки**

Враховуючи те, що дана тема проекту розробляється не вперше, в якості джерела розробки береться розроблений раніше проект. В якості матеріалу взято статтю “Цифровой тахометр” з журналу «Радио» 11-1997.

**5. Технічні вимоги**

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

Пристрій являє собою моноблочну конструкцію. Сигнал на вхідний вузол тахометра надходить з контактів переривника автомобіля.

**5.2. Показники призначення.**

Пристрій повинен забезпечувати:

• цифрову обробку результатів вимірювання

• розрахунок кінцевого результату

**5.3. Вимоги до надійності.**

Середній час напрацювання на відмову повинен бути на менше 43800 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.4.1 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…+40oС, відносна вологість повітря 60% при 20oС (середньорічне значення), атмосферний тиск 84…106кПа.

Транспортувати автомобільним, залізничним або авіаційним видами транспорту.

**5.10. Додаткові технічні вимоги.**

Технічні характеристики:

|  |  |
| --- | --- |
| Число розрядів індикатора | 3 |
| Максимальна похибка вимірювання | ±0,05% |
| Габаритні розміри | Не більше 100х80х40 |
| Маса | не більше 150г |
| Живлення | 12В±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 40 аркушів)

• Схему електричну принципову та перелік елементів (формату А3, А4 відповідно)

• Складальне креслення та специфікацію (формату А3, А4 відповідно)

• Креслення друкованої плати (формату А3)

**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 курсового проекту | Час виконання етапів проекту |
| 1 | Розробка технічного завдання |  |
| 2 | Аналіз технічного завдання |  |
| 3 | Схемо-технічне проектування |  |
| 4 | Виконання креслення схеми електричної принципової |  |
| 5 | Вибір елементної бази та друкованої плати |  |
| 6 | Проектування у Altium Designer |  |
| 7 | Конструкторсько-технологічні розрахунки. Електричний розрахунок друкованої плати |  |
| 8 | Розрахунок надійності |  |
| 9 | Виконання креслення друкованої плати |  |
| 10 | Виконання складального креслення друкованого вузла |  |
| 11 | Оформлення пояснювальної записки |  |