

"Мікропроцесорний пристрій для контролю палива в автомобілі на базі магніточутливого тиристора"

Доповідач:

Нікітюк К. В., ст. гр. МНТ-18м

Керівник:

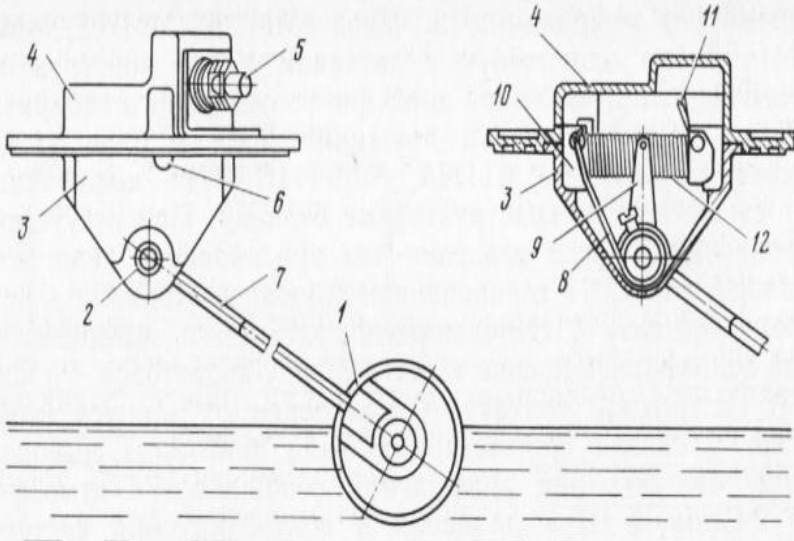
Мартинюк В.В., к.т.н., доц.

Актуальність теми

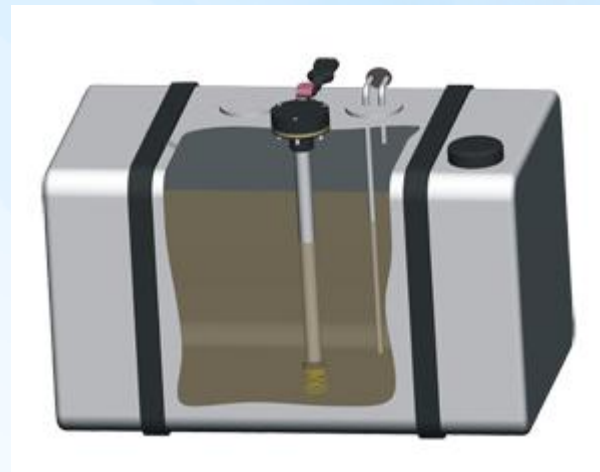
Актуальність теми пов'язана з тим, що при виконанні транспортної роботи водієві необхідно знати, який у автомобіля запас ходу без дозаправки паливом. Ці меті служать встановлювані на автомобілях електричні показчики рівня палива. Ці прилади складаються з показчика, який монтується на панель приладів перед водієм, і датчика, встановленого в паливному баку. Шкала показчика градується в частках об'єму бака: 0 1/4 1/2 3/4 П. Як показчиків використовують два типи приладів: електромагнітний і логометричеській. Тип датчика однаковий для обох типів показчиків. Це реостатний датчик, опір якого змінюється при зміні рівня палива. З електромагнітними показчиками застосовуються датчики з повним опором 60 Ом, а з логометричеськімі - 90 Ом. У деяких датчиках вбудовується додаткова пара контактів, які замикаються, коли палива в баку залишається на 50-100 км пробігу. У ланцюг контактів включається сигнальна лампочка, яка спалахує при їх замиканні. Це пристрій називають сигналізатором мінімального резерву палива. Отже, дослідження та вдосконалення пристроїв вимірювання рівня палива на основі сенсорів магнітного поля є актуальним.

Метою роботи є підвищення чутливості мікропроцесорного пристрою для контролю полива в автомобілі на базі магніточутливого тиристора

Вимірювачі рівня палива



Механічний вимірювач палива



Електронний вимірювач палива



Зовнішній вигляд електронного давача

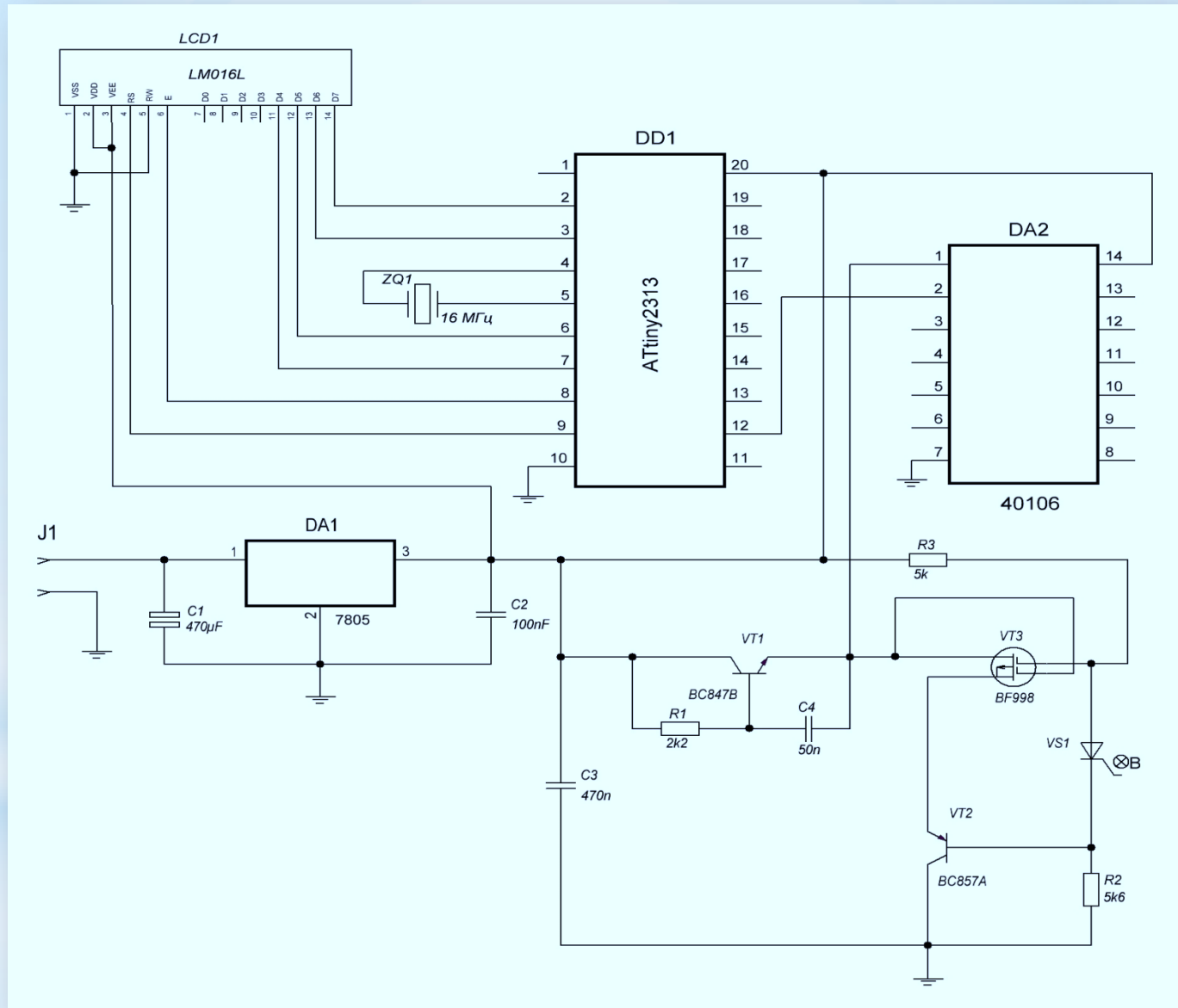


Система дистанційного контролю за рівнем палива у автомобілі

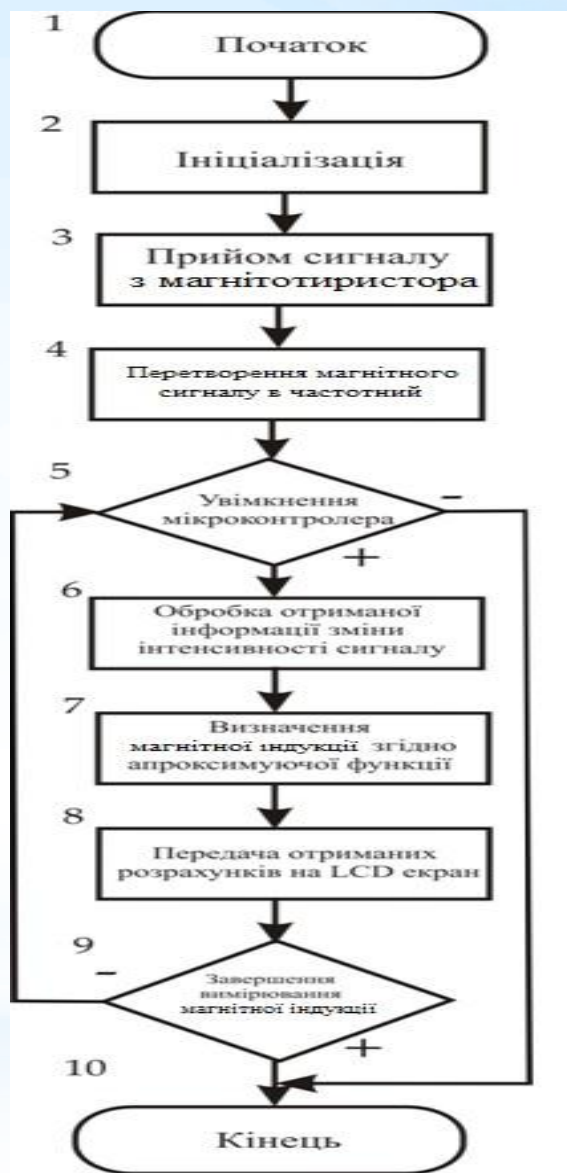
Структурна схема вимірювача рівня палива



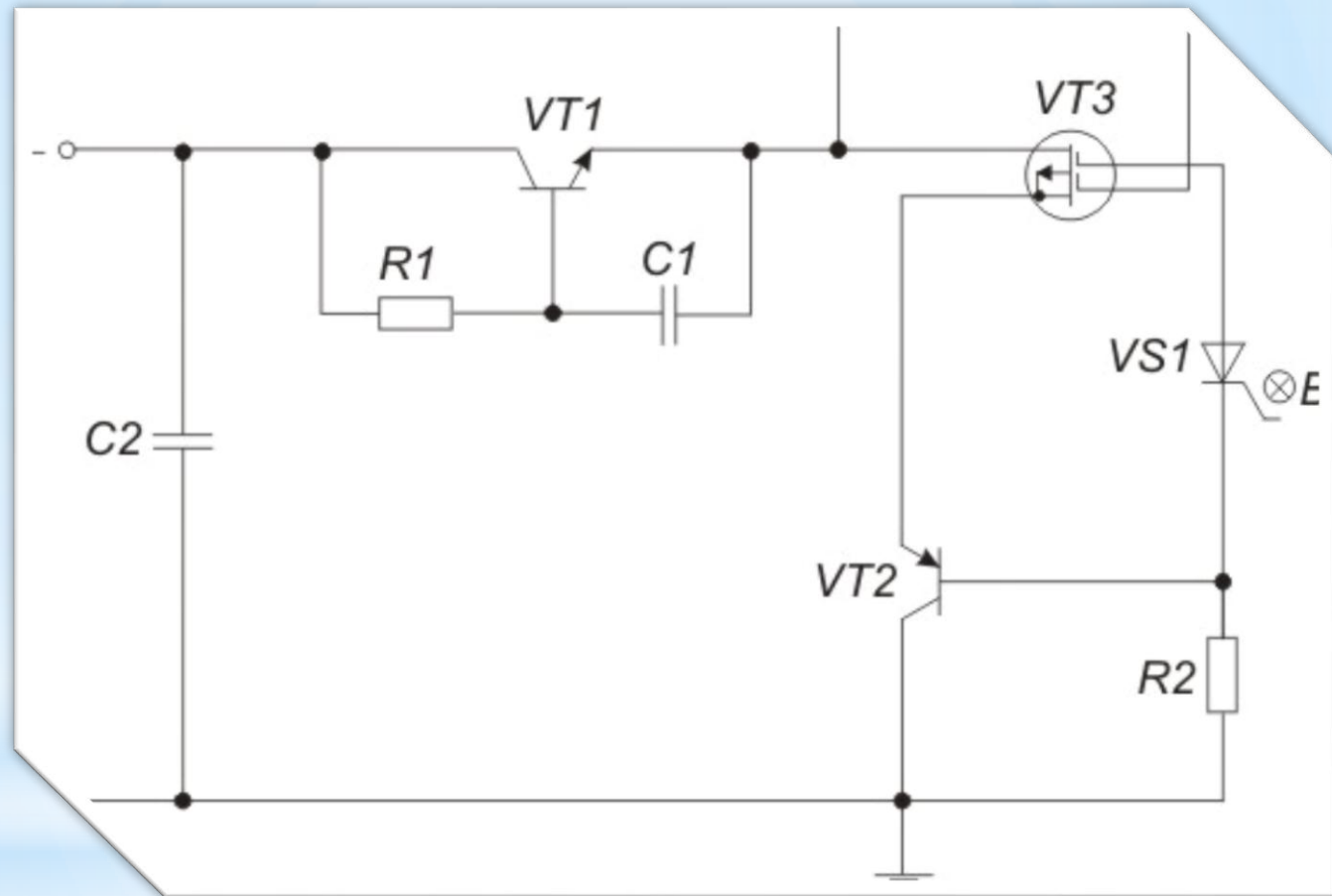
Схема електрична принципова вимірювача рівня палива



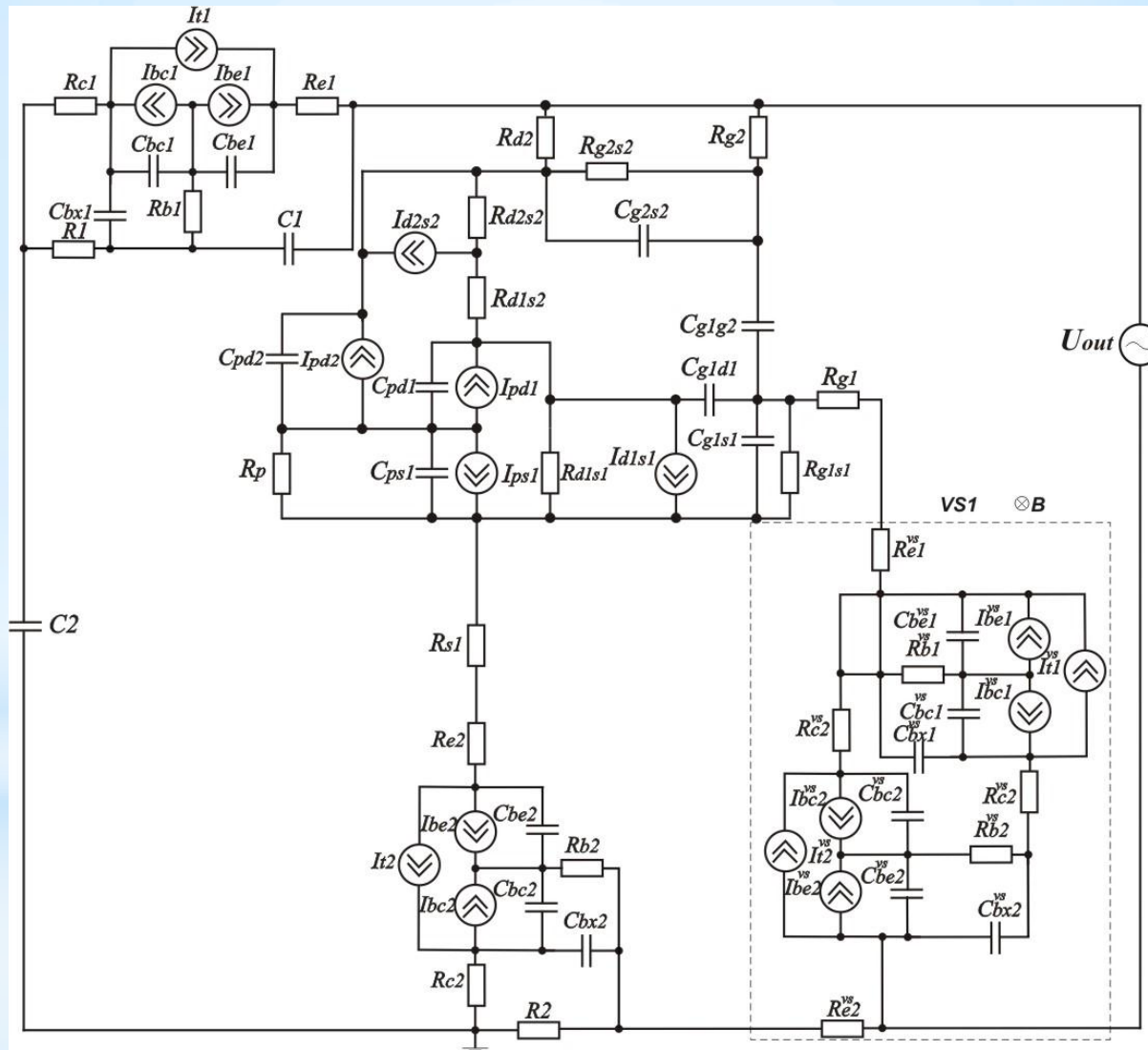
АЛГОРИТМ РОБОТИ МІКРОКОНТРОЛЕРА ПРИСТРОЮ



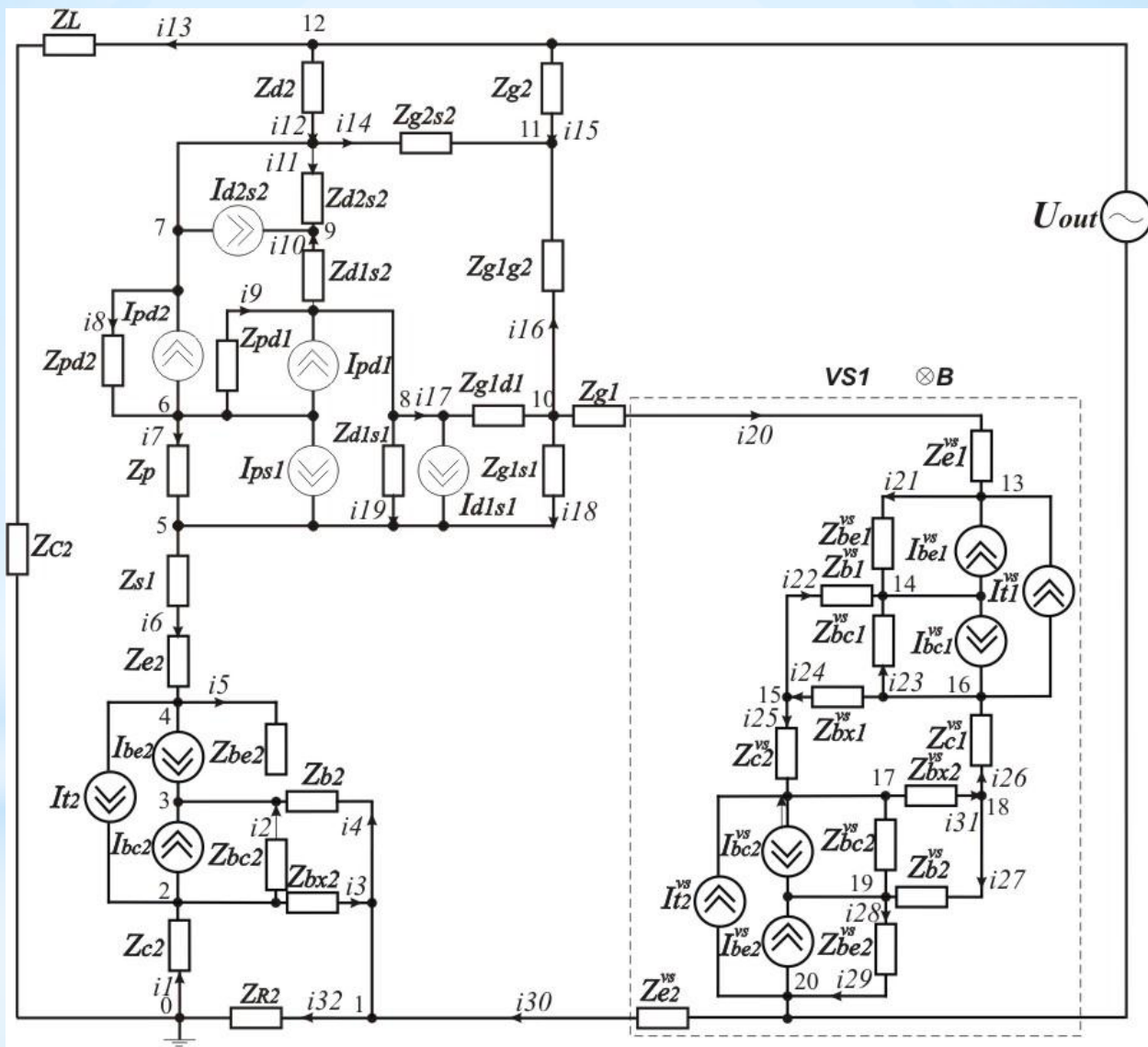
Частотний перетворювач магнітної індукції з магнітотристором



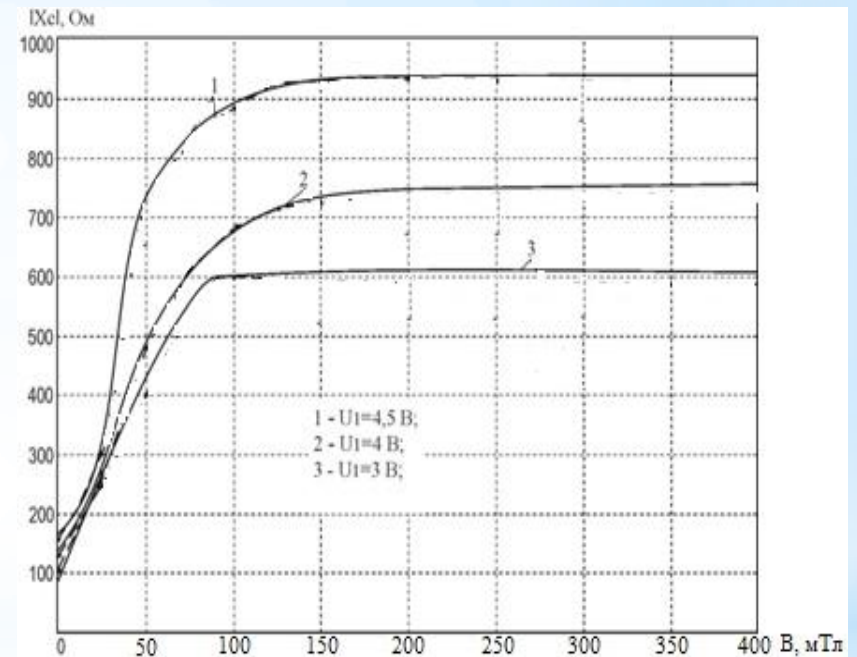
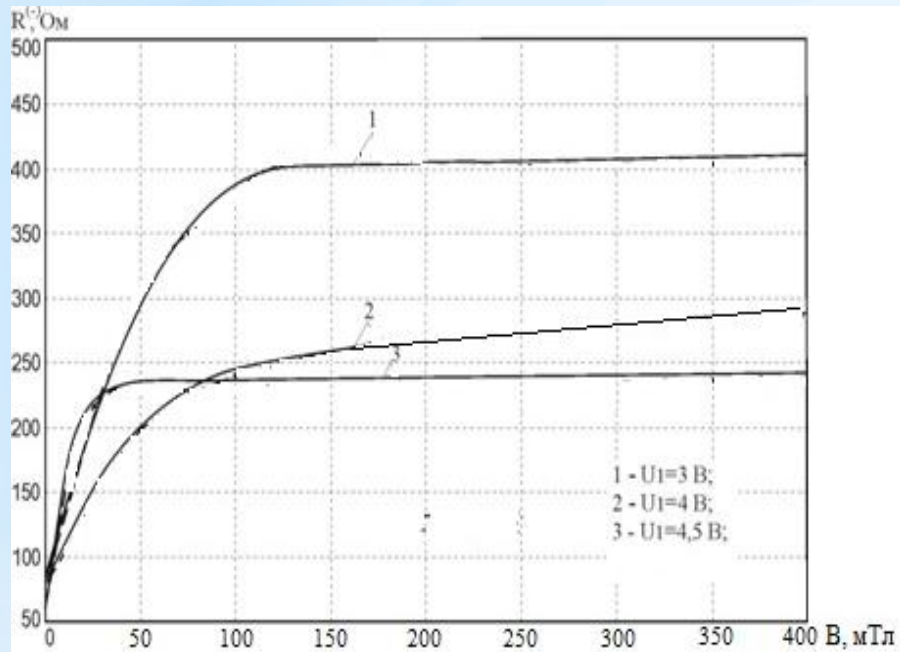
Еквівалентна схема частотного перетворювача магнітної індукції з магнітотристором



Перетворена еквівалентна схема частотного перетворювача індукції магнітного поля з магнітотиристором

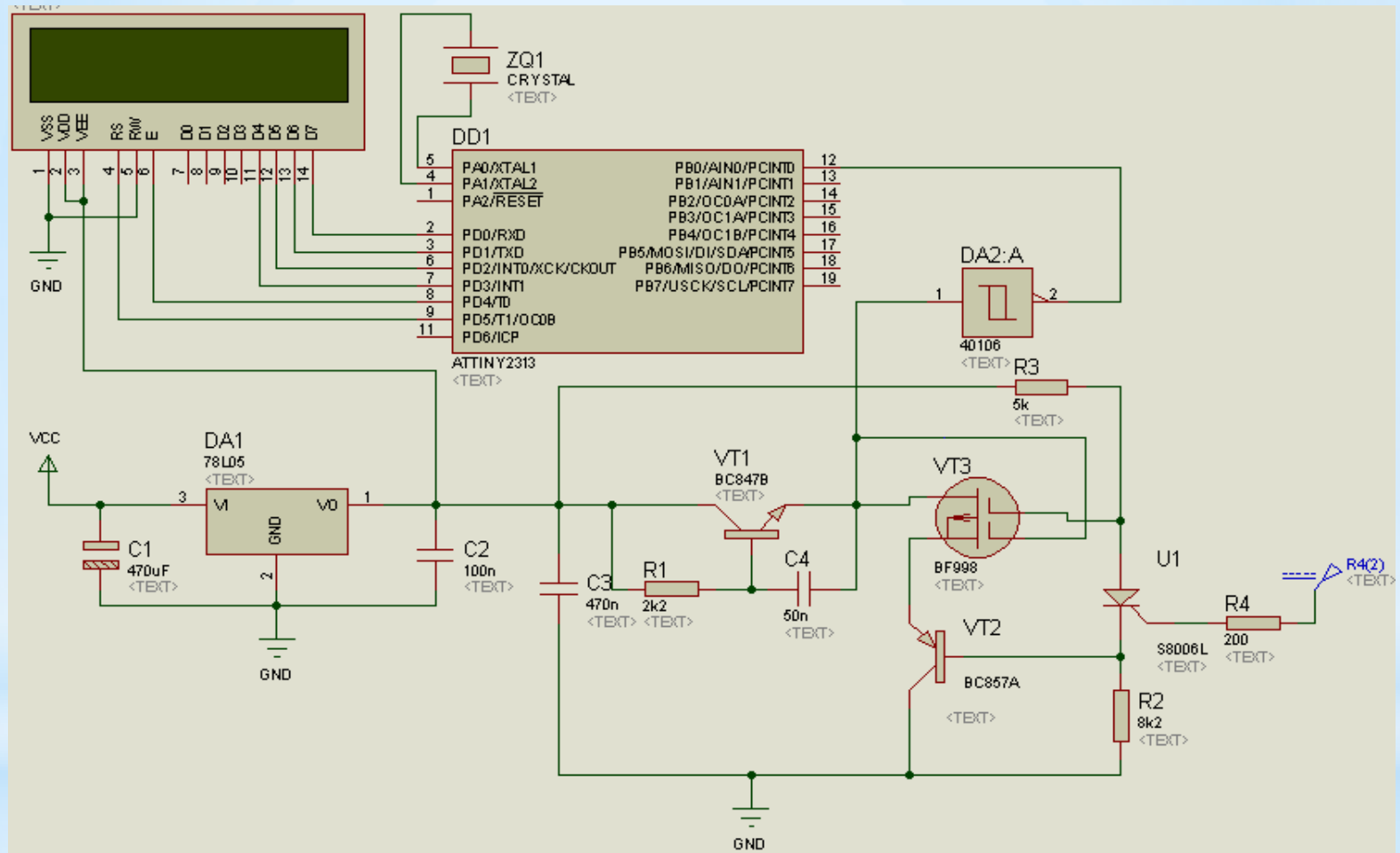


Теоретичні залежності активної складової повного опору від індукції магнітного поля



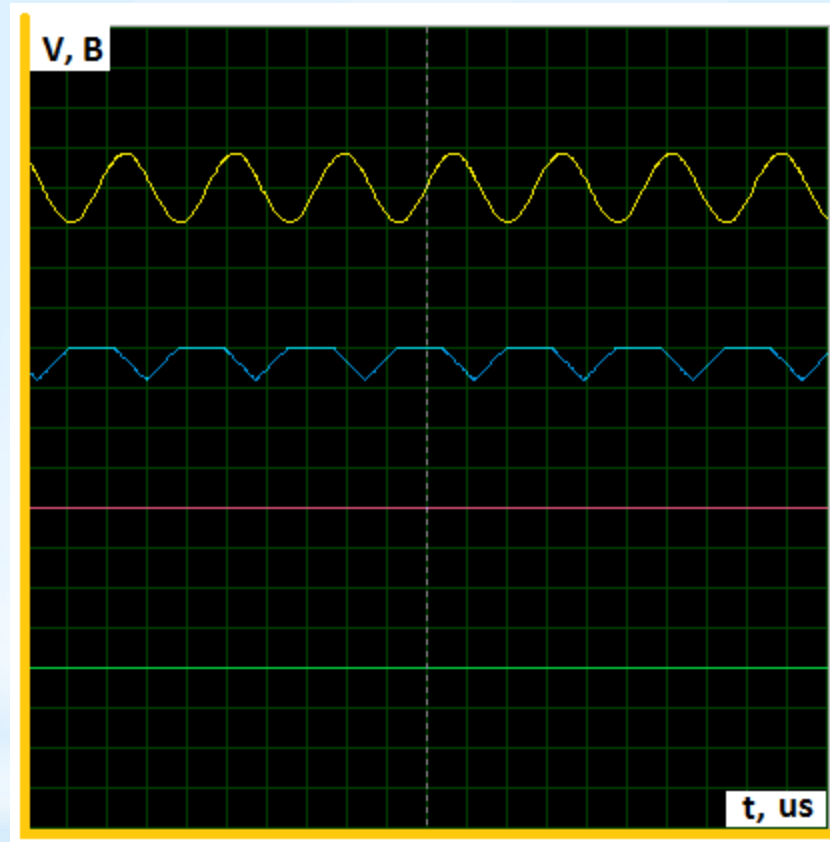
Теоретичні та залежності реактивної складової повного опору від індукції магнітного поля

МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ

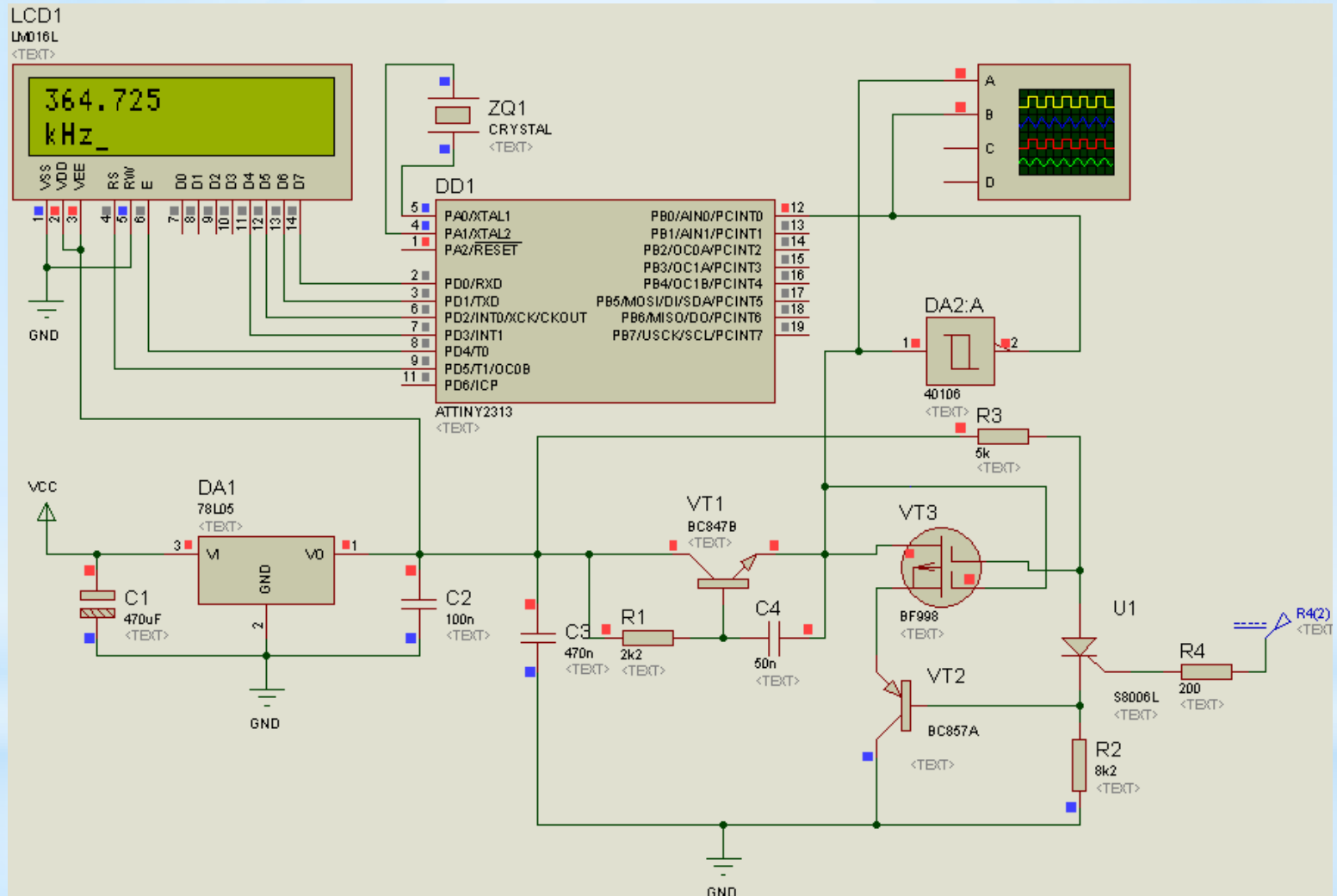


МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ

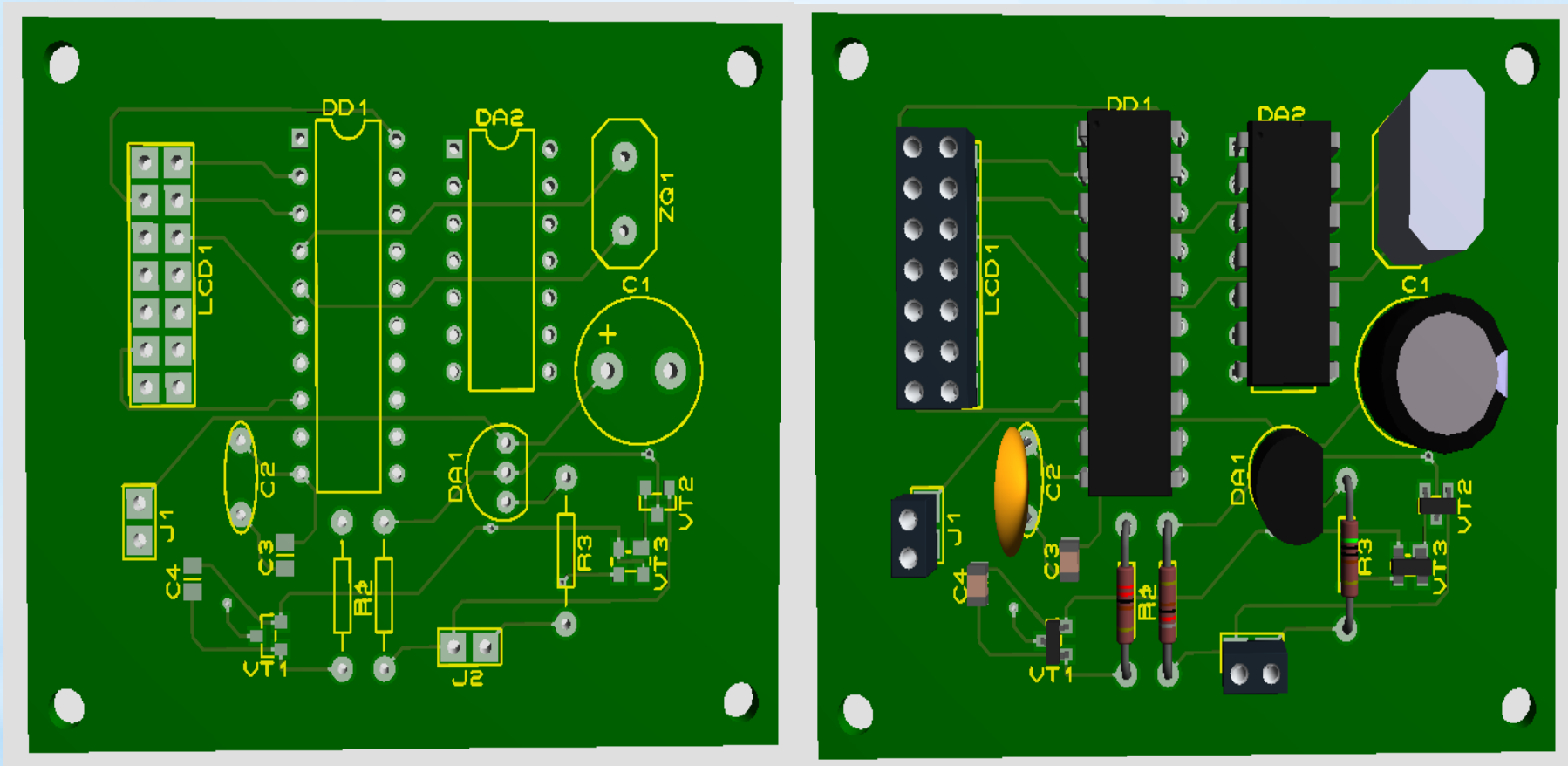
Зображення осцилограм вихідних сигналів схеми



РЕЗУЛЬТАТ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ СХЕМИ



МОДЕЛЬ КОНСТРУКЦІЇ ПРИСТРОЮ В СЕРЕДОВИЩІ PROTEUS



Зображення моделі плати пристрою без елементів та з елементами

ДРУКОВАНА ПЛАТА

08-05.БДР.801.07.002

Rz40 ✓ (✓)

Перш. викорис.

Довід. №

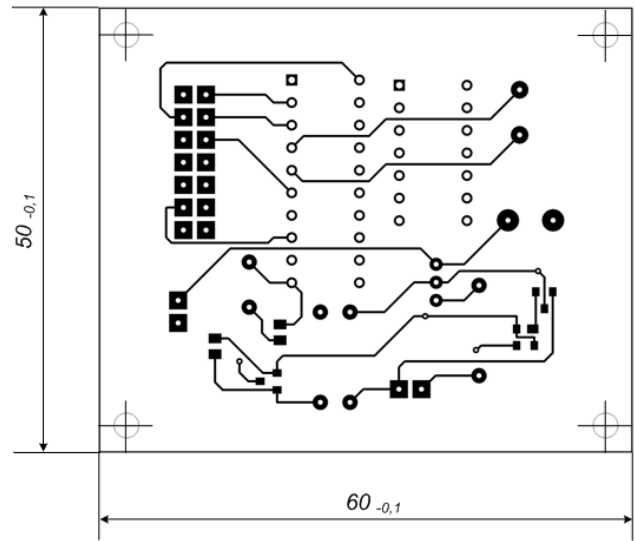
Підпис і дата

Іме. № зуб.

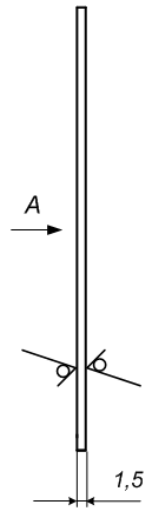
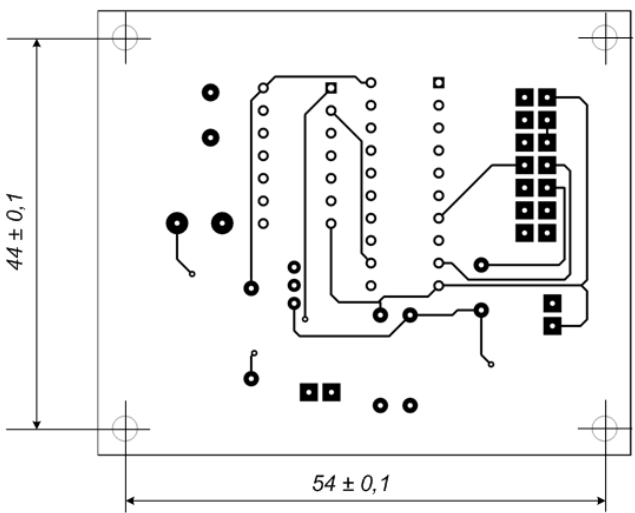
Зам. іме. №

Підпис і дата

Іме. № ориє.



Вид А



Умовне позначення отвору	Діаметр отвору, мм	Наявність металізації в отворі	Діаметр/ширина контактної площадки, мм	Кількість отворів
•	0,5	є	1	4
○	0,8	є	1,4	32
◦	0,8	є	1,6	3
●	0,8	є	2	10
⦿	0,8	є	2,6	2
◻	0,8	є	1,4	2
◼	0,8	є	2,2	20
⊕	3	немає		4

					08-05.БДР.801.07.002				
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Плата друкована		Лім	Маса	Масштаб
							У	Д	П
							Аркуш	Аркуше 1	
					Склотекстоліт СФ-2-35-1,5		ВНТУ гр. МЕ-146		

ВИСНОВКИ

1. Проаналізовано існуючі види сенсорів переміщення та вимоги, які до них висуваються.
2. Описано сучасні види сенсорів переміщення, їх переваги та недоліки.
3. Визначено, що перспективним напрямком розвитку сенсорів переміщення є дистанціометр на основі магніточутливого елемента.
4. Розроблено структурну схему вимірювача рівня палива для автомобіля на основі магніточутливого тиристора та описано призначення її основних компонентів.
5. Розроблено на базі структурної електричну схему вимірювача рівня палива та описано принцип її роботи.
6. Промодельовано розроблену електричну схему в різних режимах роботи, що підтверджує можливість застосування даної схеми на практиці.
7. Виконано розрахунок параметрів друкованої плати та обрано її тип.
8. Обрано матеріал друкованої плати – двосторонній фольгований склотекстоліт марки СФ-2-35-1,5 ТУ16-503.271-86 (ГОСТ 10316 – 78).
9. Використовуючи ARES PCB Layout створено проект та проведено моделювання пристрою.
10. Опрацьовано такі аспекти охорони праці, як аналіз шкідливих та небезпечних виробничих чинників у виробничому приміщенні (описання і класифікація потенційно небезпечних та шкідливих чинників, визначення можливих причини виникнення цих чинників і короткий опис їхньої дії на організм працівника) тощо.
11. Економічні розрахунки підтвердили виробництво виробу.

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!