

Дипломний проект на тему:
«Модернізація тягового
електропривода трамвая ВЕ 4/6
“Міраж”»

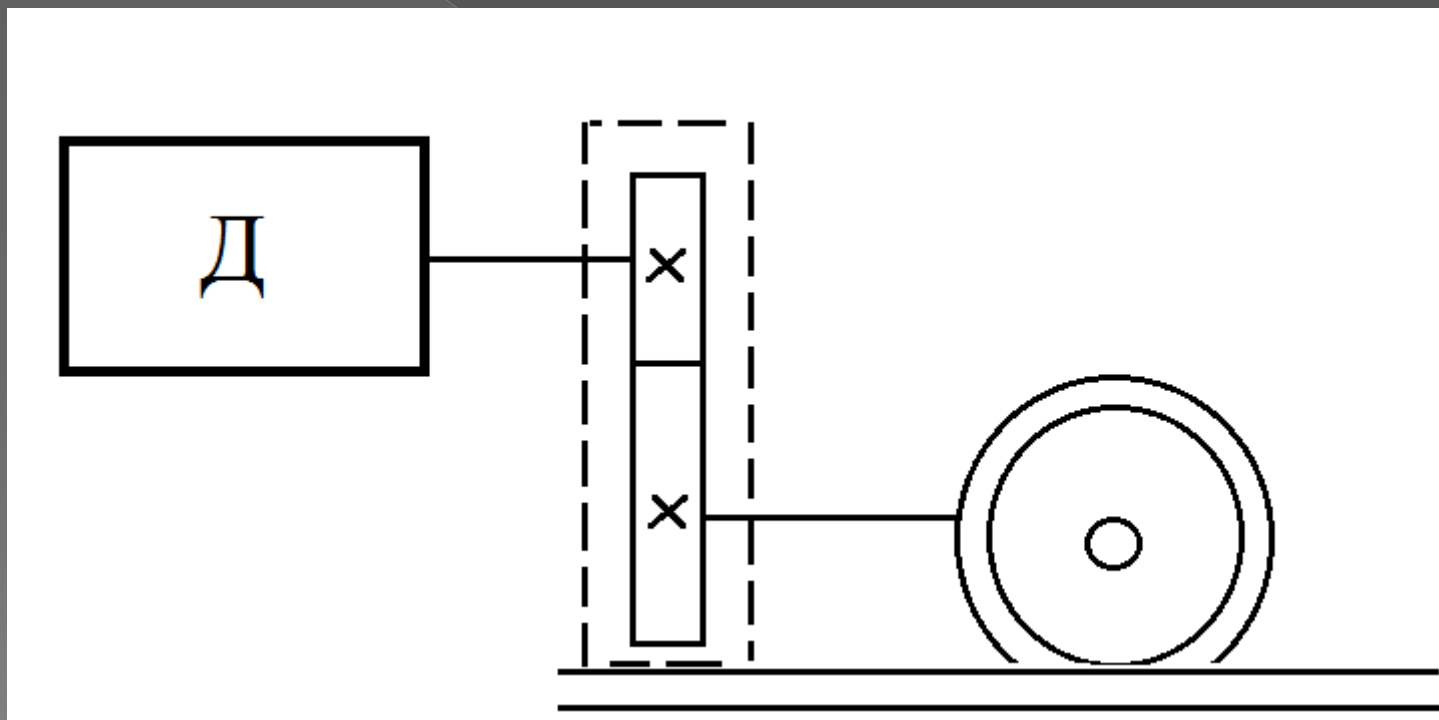


Виконав: ст.
Якубовський Є.А.
Керівник доц.
Богачук В.В.

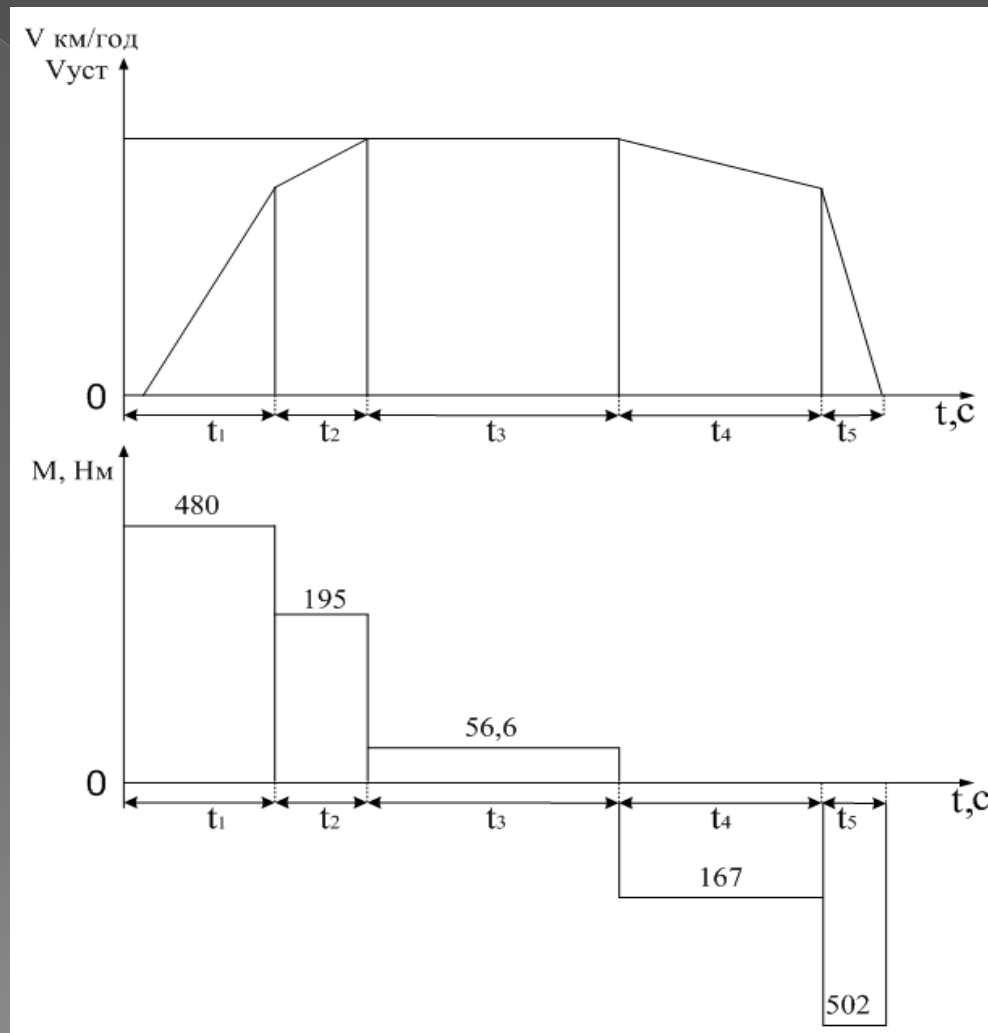
Мета задачі

- Метою розробки в даному дипломному проекті є покращення експлуатаційних характеристик системи електропривода трамвайного вагона ВЕ4/6 («МІРАЖ») шляхом вдосконалення існуючої системи керування тяговими двигунами та розробки сучасної бортової інформаційно-обчислювальної системи, яка здатна одночасно виконувати функції інформування водія про режими роботи двигунів і автоматично протоколювати ці параметри із визначеною дискретністю.

Кінематична схема об'єкта дослідження



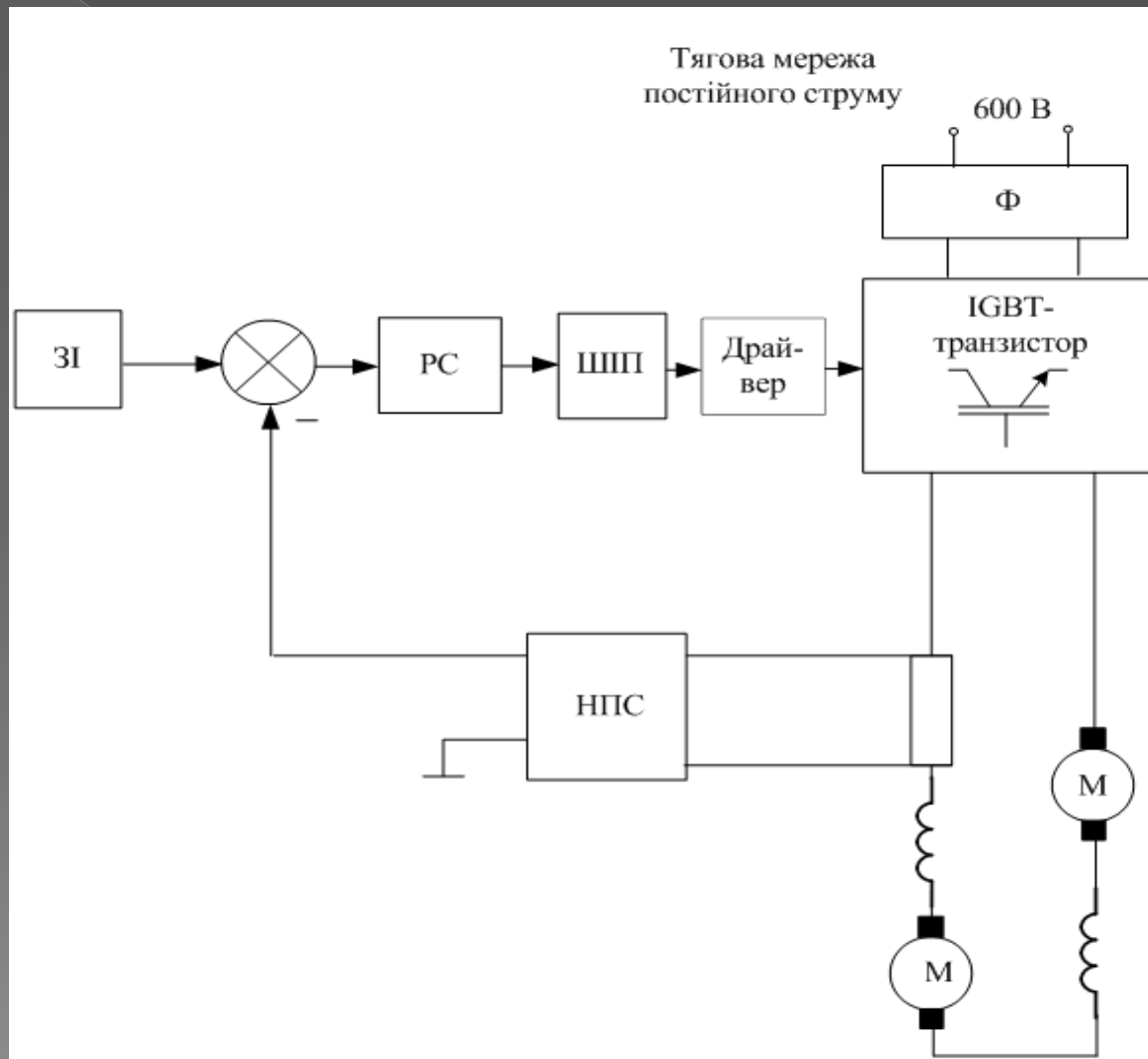
Навантажувальна діаграма трамвая



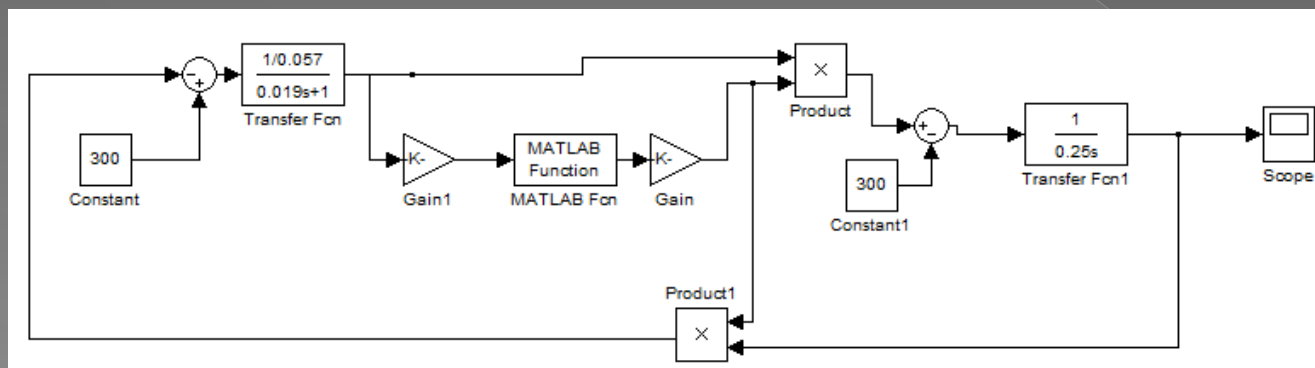
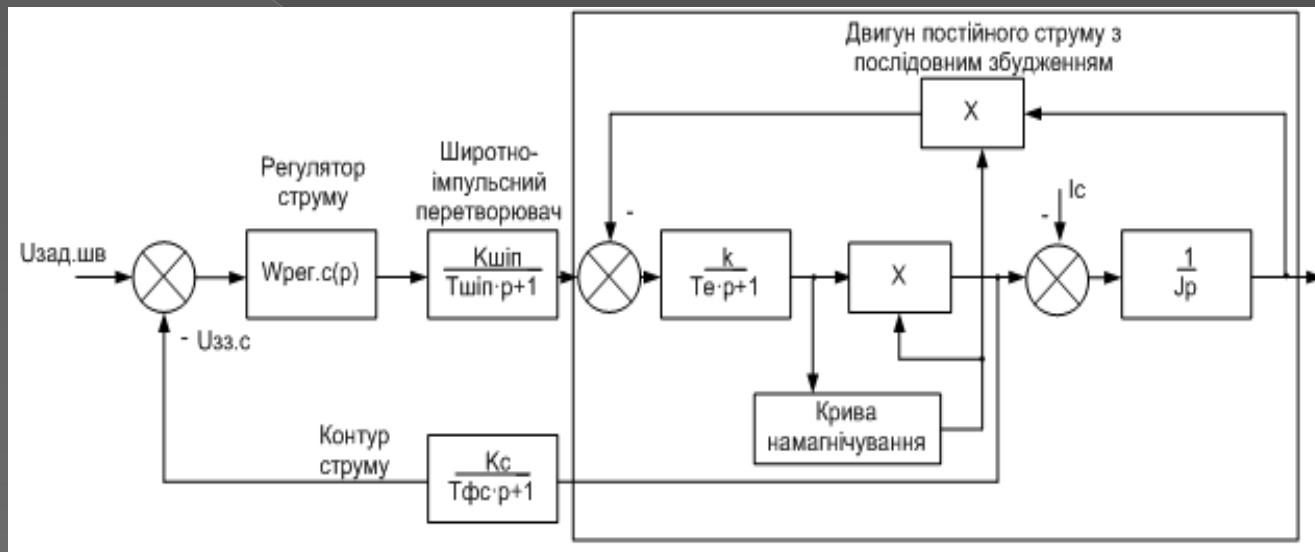
Техніко-економічне порівняння

Показник	Система електропривода			
	РКС-Д	ТП-Д	ШП-Д	ПЧ-АД
Потужність двигунів, кВт	300	300	300	300
Вартість двигунів D , грн.	0	0	0	100000
Вартість системи керування СК, грн.	35000	38000	20000	103000
Капітальні затрати K , грн.	35000	3800	20000	210000
Річні капітальні затрати $K_{річні}$, грн.	5950	6800	3400	35700
Амортизаційні відрахування C_A , грн./рік	3500	3800	2000	21000
Відрахування на ремонт C_p , грн./рік	700	680	400	4200
Додаткові відрахування C_d , грн./рік	23600	23600	28492	17960
Відрахування обслуговування C_o , грн./рік	1598	1654	1545	2158
Загальні відрахування C , грн./рік	29190	29820	32725	45400
Приведені затрати Z , грн./рік	37142	38622	36725	81020

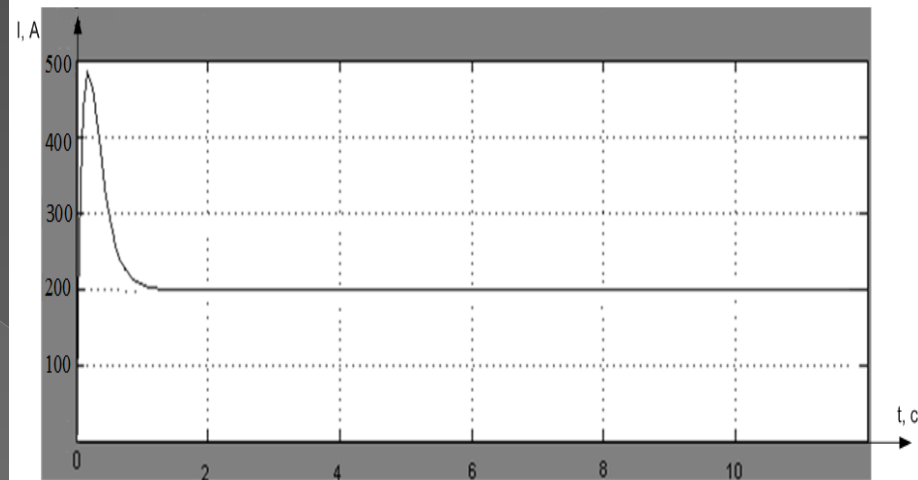
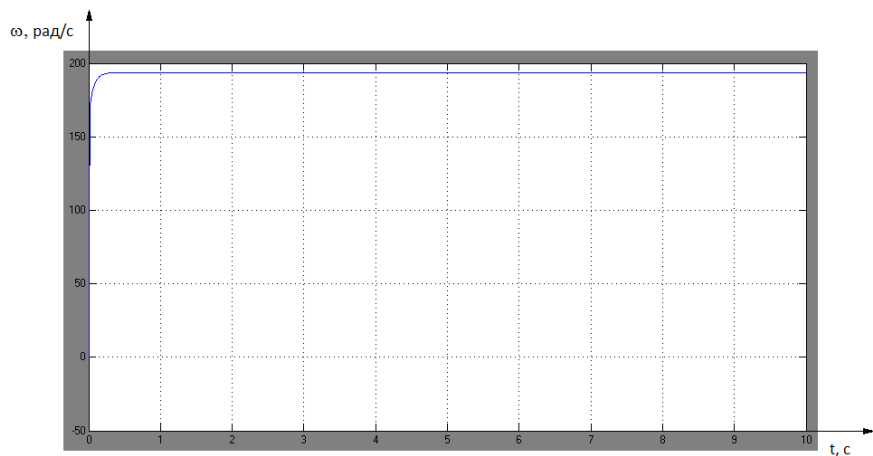
Функціональна схема електропривода



Структурна схема та математична модель електропривода



Результати моделювання



СТІЙКІСТЬ ТА ЯКІСТЬ СИСТЕМИ

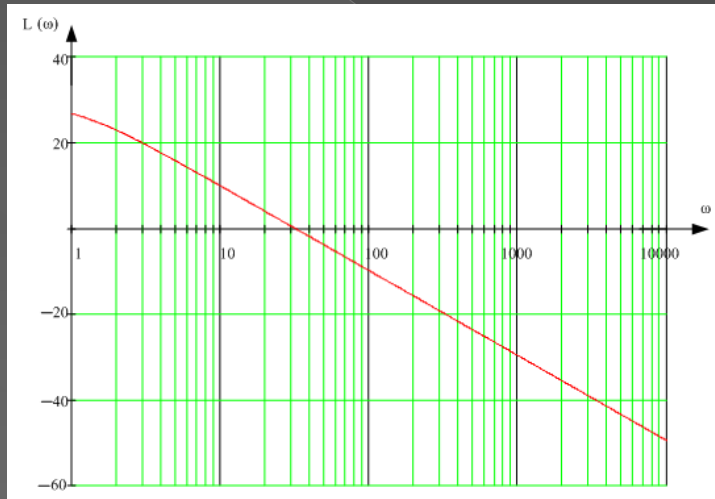


Рис. 1-ЛАЧХ

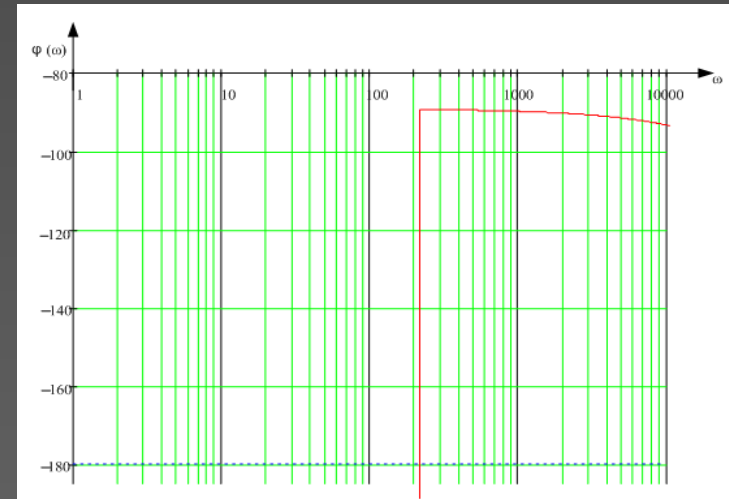


Рис. 2 -ЛФЧХ

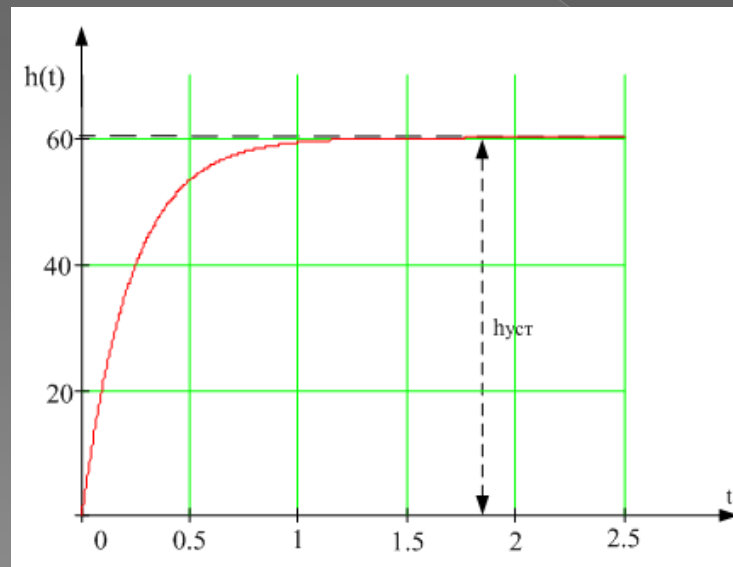
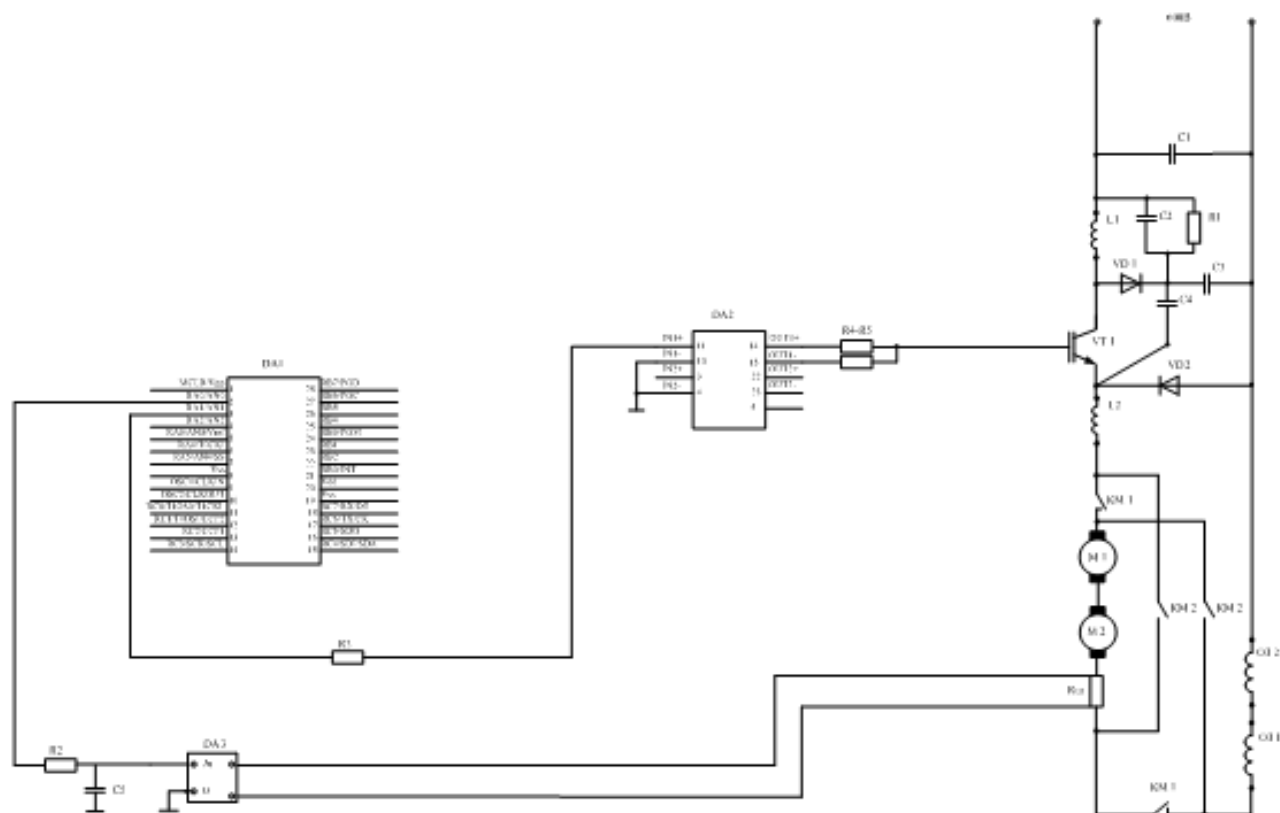


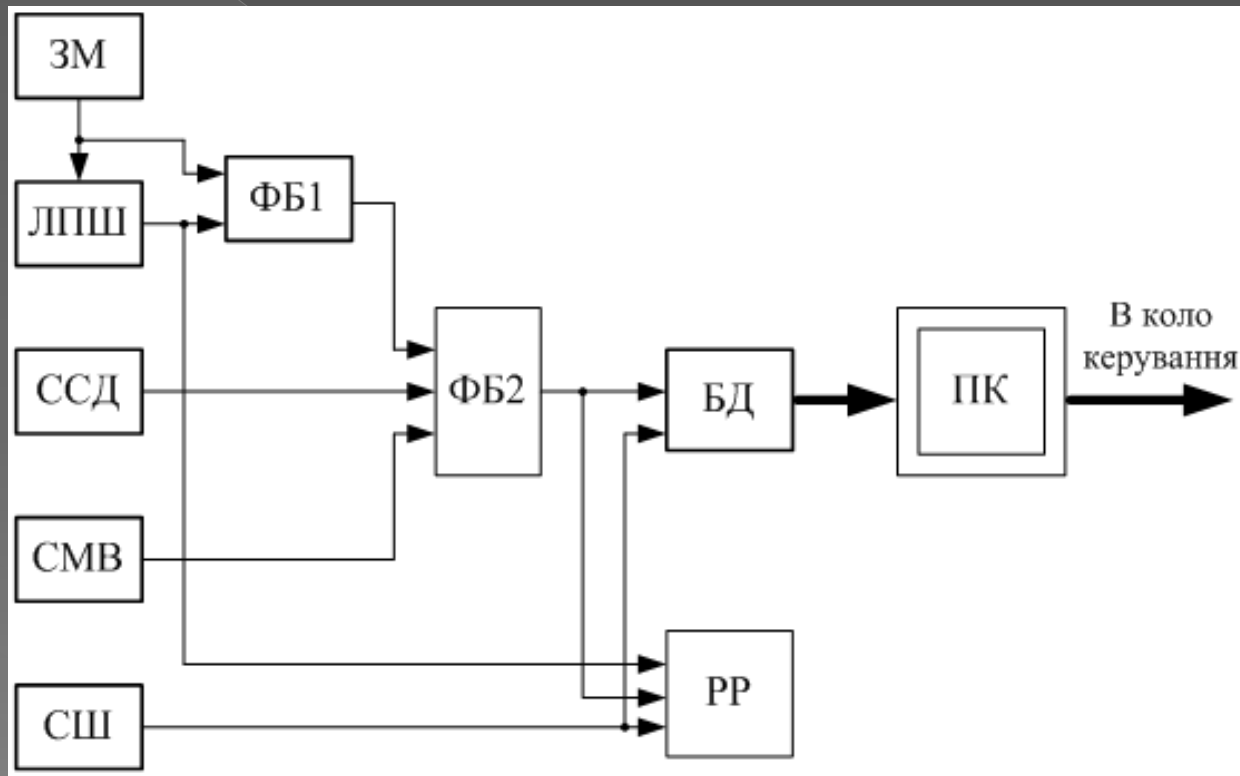
Схема електрична принципова



Блок-схема бортового обчислювального комп'ютера



Пристрій контролю та реєстрації параметрів роботи трамвайного вагону.



Дякую за увагу