

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРОПРИВОДА МАГІСТРАЛЬНОГО ЕЛЕКТРОВОЗА ДСЗ

Кутовий Ю. М., Кириленко Я.О., Беляєв О.С.

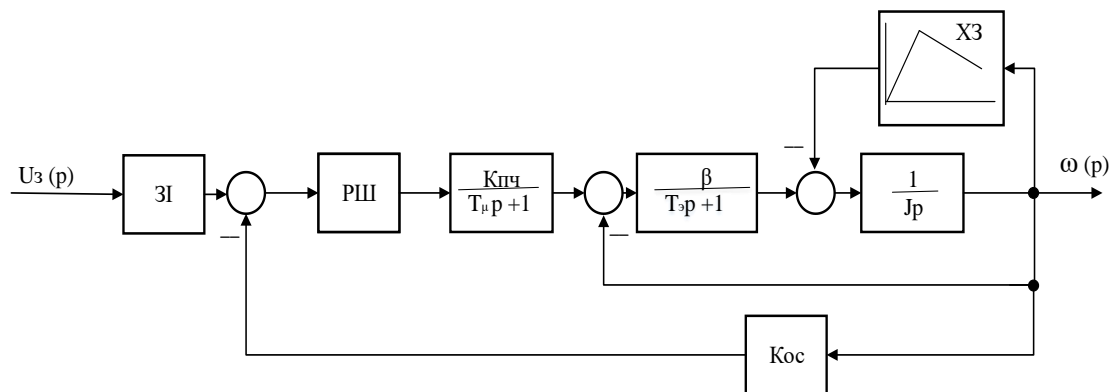
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Електровоз ДСЗ один з найбільш сучасних магістральних електровозів з частотно-регульованим електроприводом і мікропроцесорним управлінням, який використовується на залізницях України.

З метою вивчення його характеристик в динамічних режимах роботи складена математична модель при наступних припущеннях [1]:

- зв'язки в механічній передачі жорсткі;
- втрати в тяговому трансформаторі не враховуються;
- двигун і перетворювач частоти представлені аперіодичними ланками;
- характеристика зчеплення містить висхідний і падаючу ділянку;
- регулятор швидкості налаштований на модальний оптимум;
- задатчик інтенсивності забезпечує лінійний закон зміни керуючого напруги;

З урахуванням зазначених припущень структурна схема ЕП має вигляд, представлений на малюнку 1.



Малюнок 1 - структурна схема електроприводу електровоза ДСЗ

На цій схемі ЗІ - задатчик інтенсивності, РШ - регулятор швидкості, ХЗ - характеристика зчеплення,

При виконанні розрахунків використовувалися технічні характеристики асинхронного двигуна АД914У1. З отриманих розрахунків слід, що максимальне значення моменту двигуна не перевищує значення критичного моменту - $M_k = 35200 \text{ Н}\cdot\text{м}$. Прискорення при розгоні не більше $0,3 \text{ м/с}^2$, в той час як максимально допустимий на залізницях має величину $0,7 \text{ м/с}^2$. Час розгону вантажного складу до курсової швидкості знаходиться в межах $2 \div 3$ хвилини, що відповідає прийнятим нормативам на залізничному транспорті.

Література:

1. Исследование пусковых режимов частотно-регулируемого электропривода магистрального электровоза ДСЗ / Ю. Н. Кутовой [и др.] // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Сер. : Проблеми автоматизованого електропривода. Теорія і практика.