

ДОДАТОК А

MATLAB-скрипт обчислення критеріїв якості регулювання

```

t = out.tout;           % час
w_ref = out.w_ref.Data; % задавальна швидкість
w = out.w.Data;         % фактична швидкість
u = out.u.Data;         % керуючий сигнал

e = w_ref - w;

IAE = trapz(t, abs(e));
ISE = trapz(t, e.^2);
ITAE = trapz(t, t .* abs(e));
ITSE = trapz(t, t .* (e.^2));

fprintf('IAE = %.4f\n', IAE);
fprintf('ISE = %.4f\n', ISE);
fprintf('ITAE = %.4f\n', ITAE);
fprintf('ITSE = %.4f\n', ITSE);

% Нормована СКП (RMSE_norm)
rmse = sqrt(mean((w - w_ref).^2));
rmse_norm = rmse / max(w_ref);

fprintf('RMSE_norm = %.4f\n', rmse_norm);

```

Рисунок В.1 – MATLAB-скрипт обчислення критеріїв якості регулювання

ДОДАТОК Б

Графіки перехідних процесів

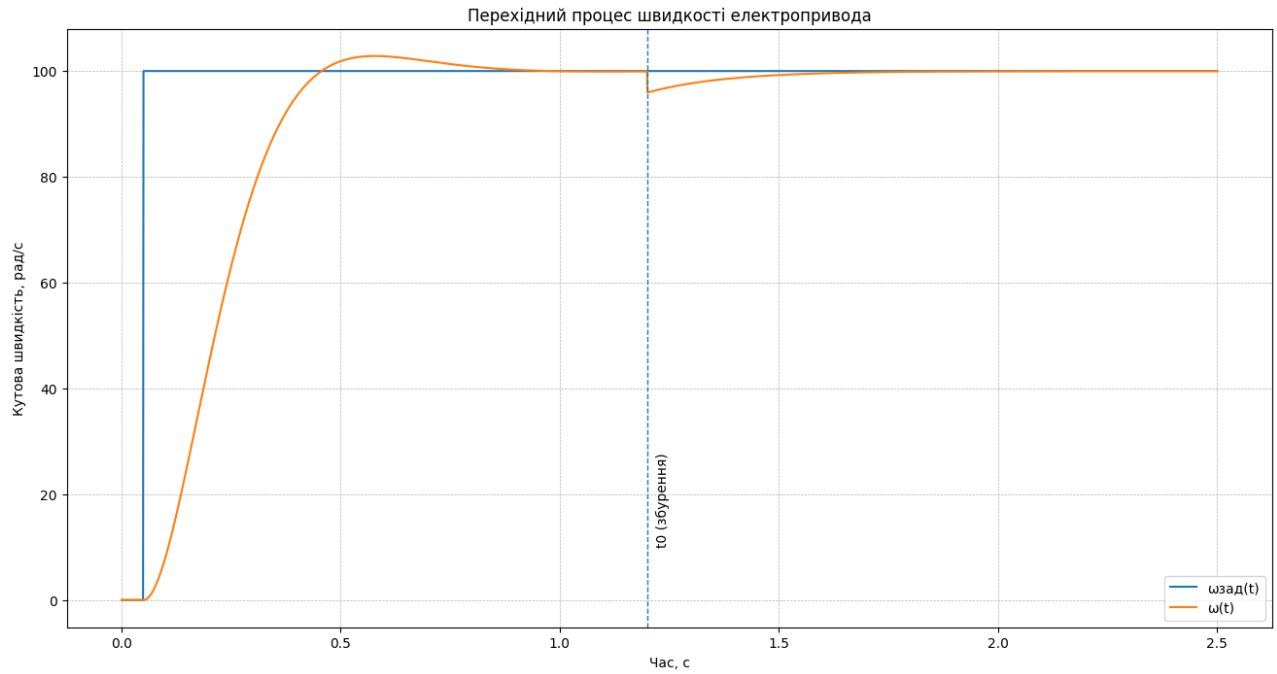


Рисунок Б.1 – Перехідний процес швидкості електропривода

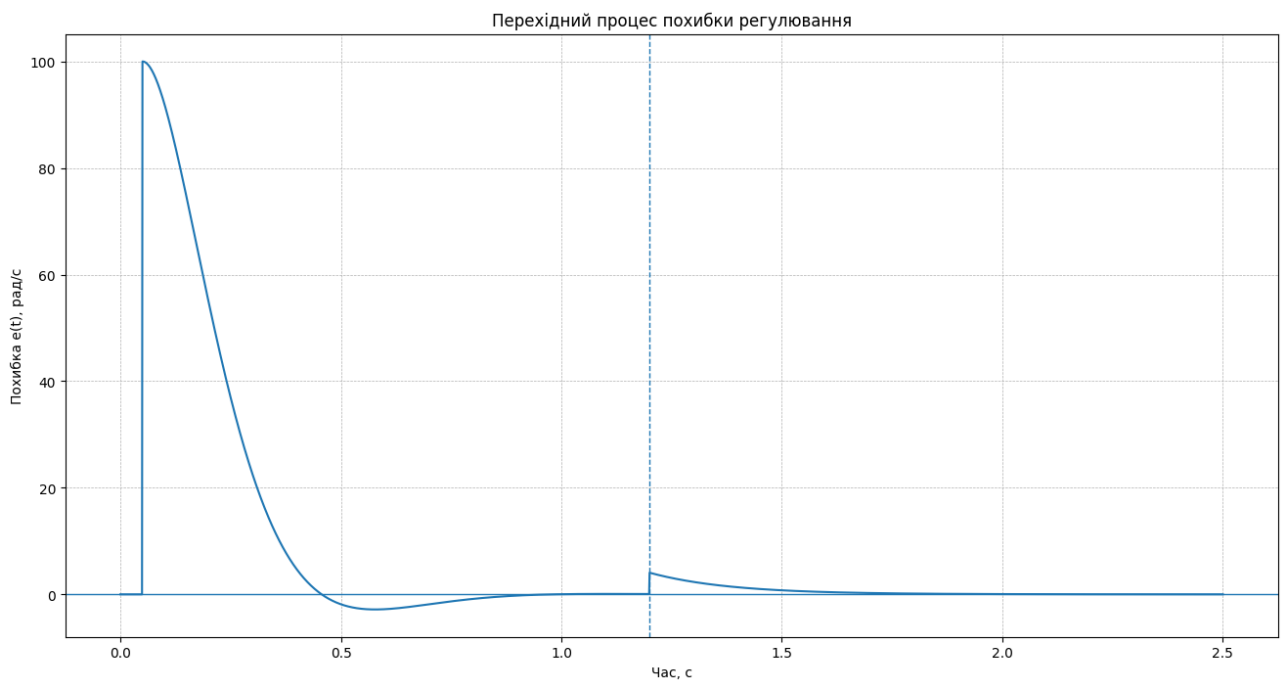


Рисунок Б.2 – Перехідний процес похибки регулювання

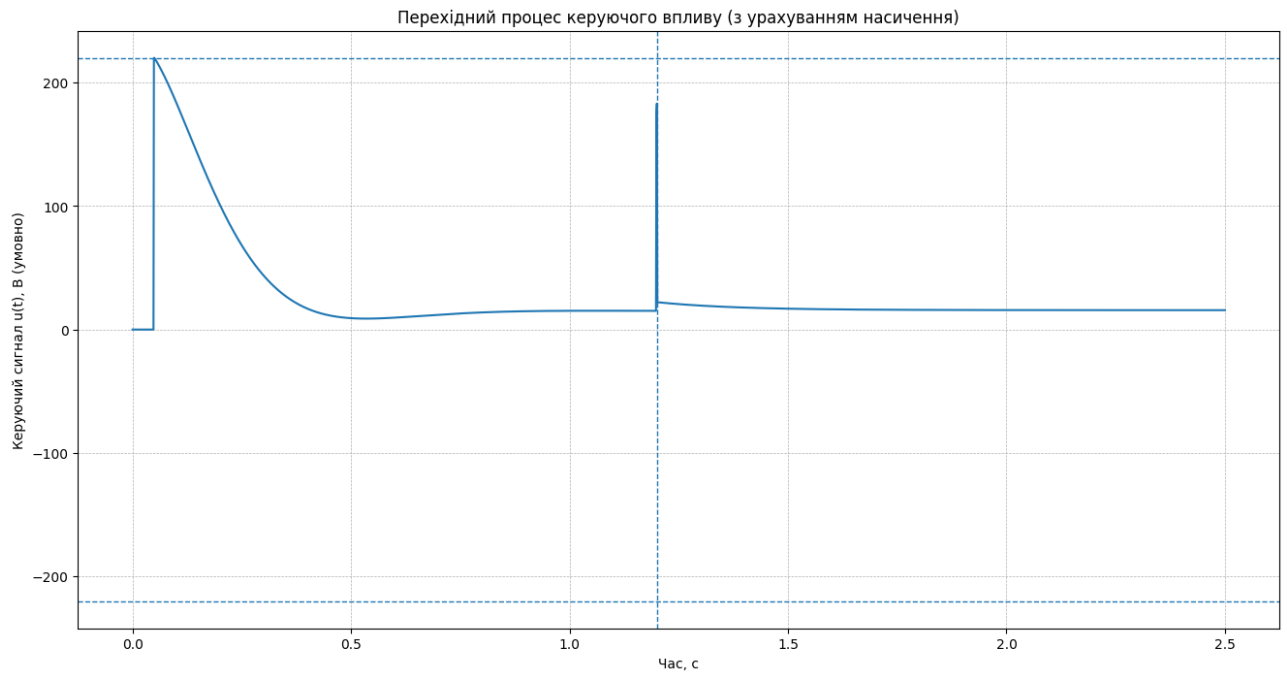


Рисунок Б.3 – Перехідний процес керуючого сигналу

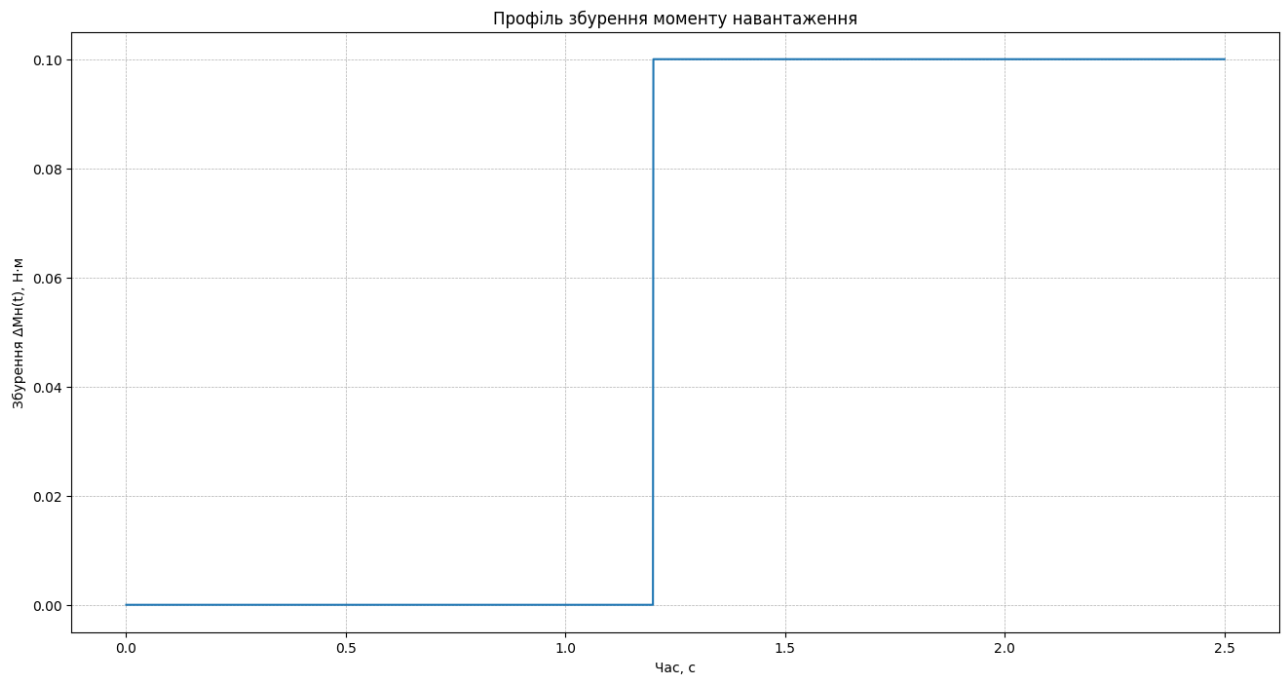


Рисунок Б.4 – Профіль збурення моменту навантаження

ДОДАТОК В

Частотні характеристики замкненої системи

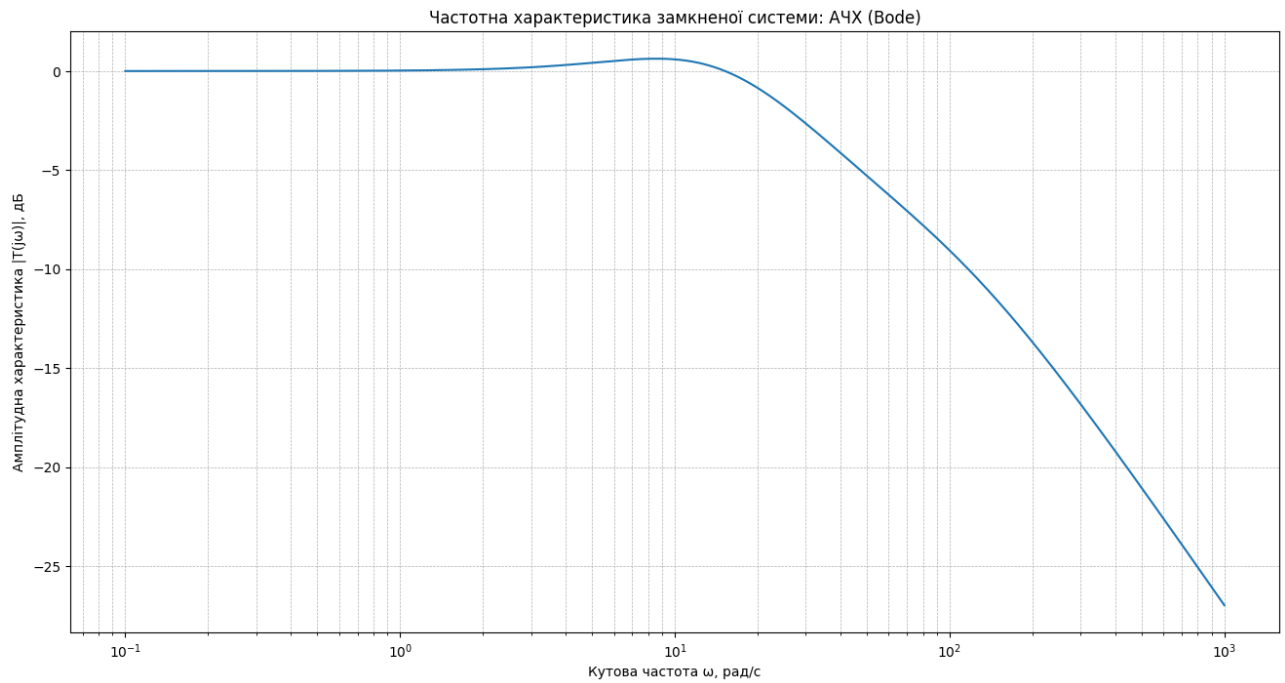


Рисунок В.1 – Амплітудно-частотна характеристика замкненої системи

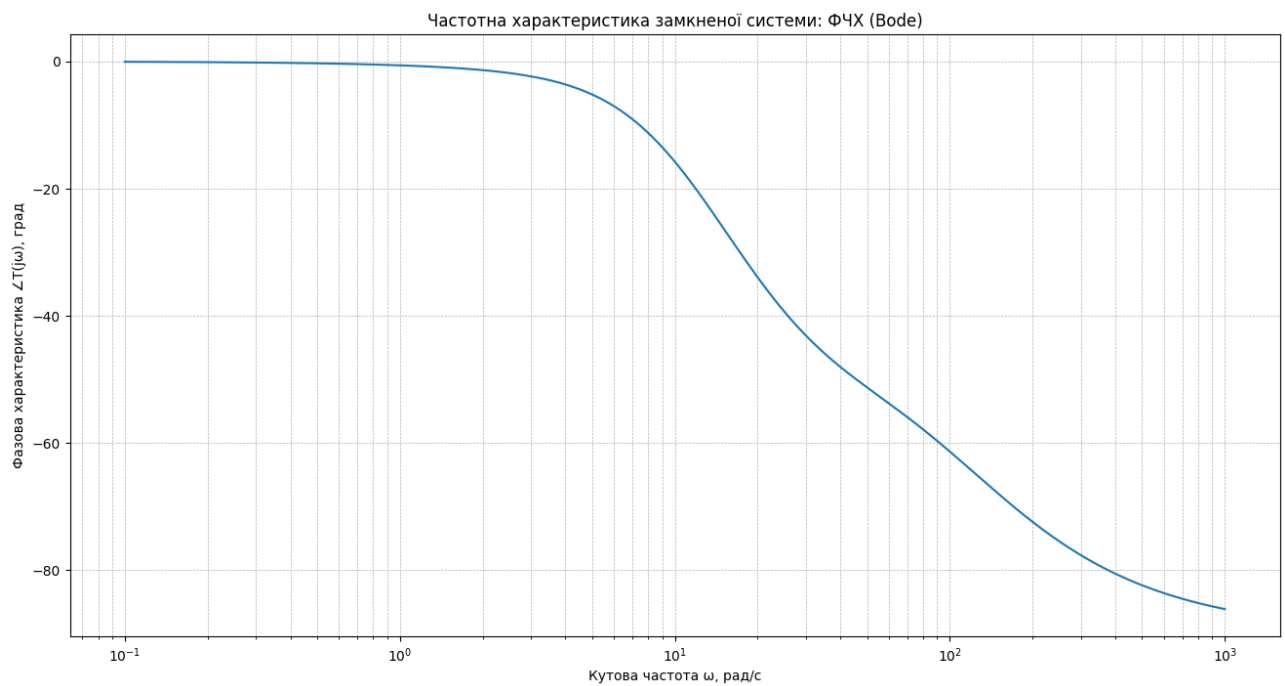


Рисунок В.2 – Фазо-частотна характеристика замкненої системи

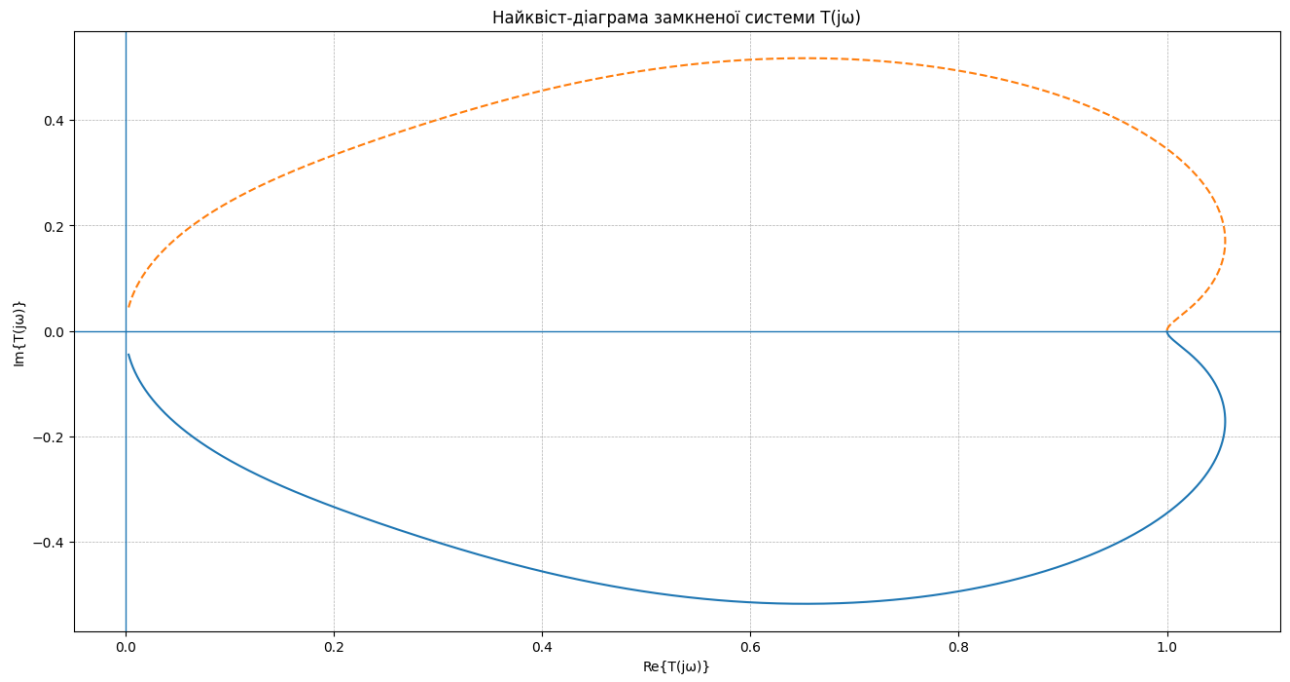


Рисунок В.3 – Найквіст-діаграма замкненої системи

ДОДАТОК Г
Демонстраційний матеріал

Формат	Позиція.	ПОЗНАЧЕННЯ	НАЙМЕНУВАННЯ	Кільк.	Примітки
			<u>Текстові документи</u>		
A4	1	ГЮІК 519.87.024 ПЗ	Пояснювальна записка	81	с.
			<u>Інші документи</u>		
A4	2		MATLAB-скрипт обчислення критеріїв якості регулювання	1	с.
A4	3		Графіки перехідних процесів	2	с.
A4	4		Частотні характеристики замкнутої системи	2	с.
A4	5		Демонстраційний матеріал	20	с.
			ГЮІК 519.87.024 ВД Розроблення лінеаризованих математичних моделей об'єктів автоматизації шляхом параметричної ідентифікації для підвищення ефективності проектування ПІД-регуляторів промислового електроприводу Відомість кваліфікаційної роботи		
Змін.	Арк	Номер докум.			
Розроб.		Якименко Р.А.			
Переві		Ромашов Ю.В.			
Н.конт		Демська Н.П.			
Затв.		Невлудов І.Ш.			
			Літера	Арку	Аркуш
			Н	1	1
			Кафедра КІТАР ХНУРЕ		