

РОЗРАХУНКИ ПУСКОВИХ ДИНАМІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МЕХАНІЗМУ ПОВОРОТУ КРАНУ

Коваленко В.О., Стрижак В.В., Іглін С.П., Коваленко О.О., Стрижак М.Г.
*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Досліджується змінювання динамічних характеристик привода кранового механізму з частотним регулюванням швидкості двигуна при різних режимах розгону. Були взяті такі закони змінювання частоти від нуля до номінального значення: лінійний, параболічний та S-подібний.

Для розв'язання цієї задачі була створена математична модель кранового механізму в вигляді системи з двох звичайних нелінійних диференціальних рівнянь 1-го порядку відносно керованих змінних: крутого моменту на валу електродвигуна та його кутової швидкості. Параметри моделі були взяті для двигуна АО2-42-4.

Аналітичні та чисельні розрахунки проводилися в пакеті прикладних програм MATLAB. Спочатку знаходився розв'язок на етапі розгону при нульових початкових умовах. Далі функції цього розв'язку обчислювалися в останній момент розгону, і ці дані були взяті як початкові умови для другого етапу: роботи крану після розгону. На цьому етапі розв'язувалася система диференціальних рівнянь зі сталим керуванням.

Результати аналітичного та чисельного розв'язання порівнювалися між собою. Вони повністю співпадають. На рис. 1 показана залежність крутого моменту від часу для лінійного (ліворуч), квадратичного (в центрі) та S-подібного (праворуч) режимів розгону.

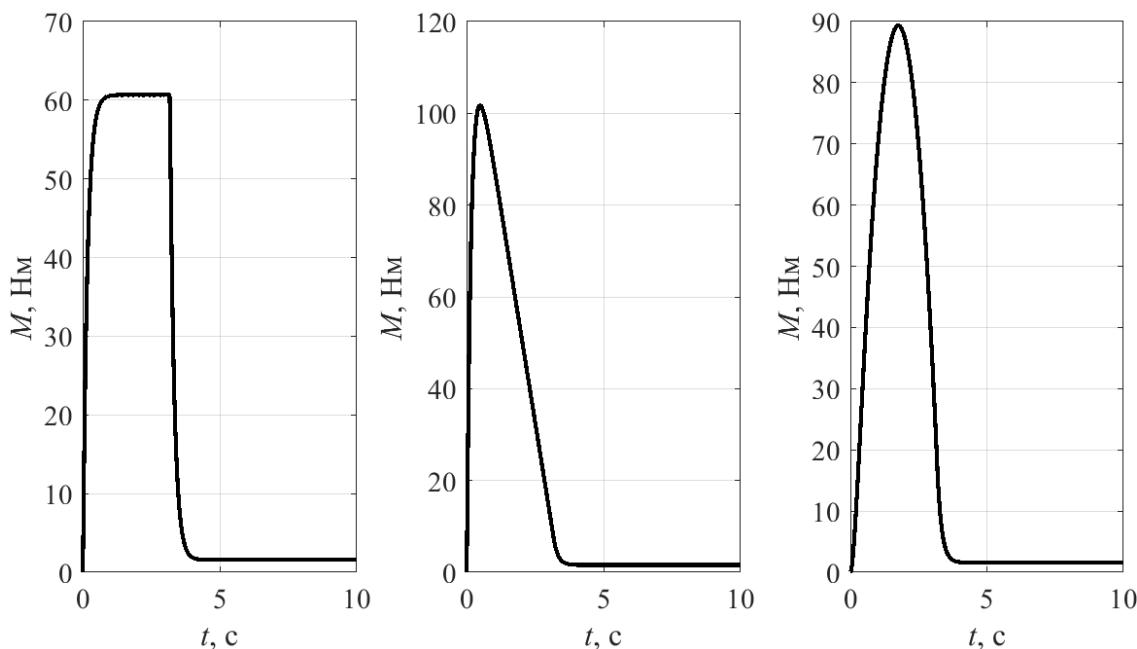


Рисунок 1 – Залежність крутого моменту від часу при різних режимах розгону