

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ПІДЙОМУ ЕКСКАВАТОРА-ЛОПАТИ В РЕЖИМІ СТОПОРІННЯ КОВША

Коротков А. В.

Науковий керівник – проф. каф. «Електромеханічні системи з комп'ютерним управлінням»,
доктор техн. наук Герасим'як Р. П.

В сучасному проектуванні і побудові екскаваторів-лопат, які використовуються в розробці кар'єрів, для механізму підйому ковша використовується електропривод Г – Д або ТП – Д. У якості двигуна використовується двигун постійного струму. Як відомо, цей механізм працює в режимі, близькому до стопоріння. Під час збільшення припустимого моменту навантаження відбувається різке падіння швидкості робочого органу – ковша. Тому система керування, коли застосовується негативний зв'язок за струмом, забезпечує стійку роботу в режимі стопоріння.

У кваліфікаційній роботі розглянуто дві системи керування електроприводом. В одній системі використовується генератор і двигуни постійного струму: швидкісний і низькошвидкісний двигуни. Вони застосовуються незалежно в парі з генератором. Швидкісний двигун МПЕ – 735 – 750 має частоту обертання 730 об/хв і, щоб забезпечити потрібну лінійну швидкість робочого органу (ковша), на нього встановлюється редуктор. Низькошвидкісний двигун ПБКЕ – 285/135 з частотою обертання 16 об/хв застосовується без редуктора, що має певні переваги, а, особливо, в зменшенні кінетичної енергії, яка діє на механізми екскаватора під час стопоріння.

В другій системі використовується перетворювач частоти з асинхронним двигуном. У якості асинхронного двигуна застосовується двигун краново-металургічної серії AF423MB6, який виготовляється російською компанією КРАНРОС. Двигун цієї серії відрізняється високими питомими енергетичними показниками та великою перевантажувальною здатністю (3,5M_H).

Задачею кваліфікаційної роботи є порівняння цих двох систем керування електроприводом – постійного та змінного струму.