ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЙ В СИСТЕМАХ І ЕЛЕМЕНТАХ ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИН, ЩО СПРИЯЮТЬ ЕКОНОМІЇ ЕНЕРГІЇ

Петренко Н.О., Солошенко І.М.
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Перед фахівцями підйомно-транспортної техніки поставлені завдання економії енергії. Одним з рішень цієї проблеми є використання в механізмах підйомно-транспортних машин гідроприводу з енергозберігаючими пристроями. Так, наприклад, отримані позитивні результати щодо економії енергії в екскаваторах. У гідроприводі екскаватора застосовані енергозберігаючі пристрої автоматичного керування двигуном, комбінованого регулювання робочого об’єму насосів, локальної рекуперації потенціальної енергії піднятого робочого устаткування, а також використані плаваючі положення механізму повороту платформи, що забезпечило в порівнянні з прототипом зниження на 30 % питомої експлуатаційної витрати палива і скорочення на 10 % тривалості циклу.

Створені експериментальні зразки екскаваторів з енергозберігаючими пристроями автоматичного керування двигуном, які призначені для автоматичного зменшення подачі палива під час холостого ходу та зниження частоти обертання вала двигуна з максимальної (2300 об/хв) до мінімального припустимої стійкої (1000 об/хв). При цьому витрати палива під час холостого ходу знизилася у 3 разі, середня годинна і питома технічна витрата палива – на 8 %. Упроваджено комбіноване регулювання робочого обсягу аксіально-поршневих насосів за тиском. Тому при нейтральному положенні рукояток блоків керування екскаватором насоси мають мінімальний робочий об’єм. Завдяки комбінованому регулюванню питома технічна витрата палива знижується на 7...9 %. Пристрій локальної рекуперації енергії при підйомі – опусканні стріли забезпечує скорочення на 8-10 % тривалості циклу екскавації і зменшує на 12...15% питому витрату палива з урахуванням холостого ходу.

Ефективне використання екскаваторів досягається завдяки досконалості конструкції і процесу функціонування створених гідравлічних систем з двома чи трьома регульованими насосами, L-S систем та систем вторинного регулювання. Велику роль при цьому відіграють системи керування із застосуванням елементів автоматизації і мікропроцесорної техніки.