

ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ В ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНИХ МАШИНАХ

Душенко С.В., Григоров О.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Підвищення продуктивності, конкурентоспроможності, економія електроенергії не можливі без сучасного енергозберігаючого частотно-керованого електроприводу та об'ємно-регульованого гідроприводу.

Найзручнішими для використання формами енергії є теплова, механічна робота і, особливо, електрична енергія, яку легко можна передавати на великі відстані з мінімальними втратами. Найбільш досконалими з термодинамічної точки зору є електрохімічні генератори, в яких енергія хімічної реакції безпосередньо перетворюється в електричну, минаючи проміжну стадію перетворення в теплоту. У паливному елементі ЕХГ до електродів безупинно підводиться пальне й окиснювач. При цьому на одному з електродів відбувається електрохімічне окиснення пального, а на іншому — відновлення окиснювача. За рахунок надлишку електронів на паливному електроді і їхньої нестачі на іншому електроді окиснювача виникає різниця потенціалів, а при підключенні зовнішнього навантаження r_n забезпечується їхній спрямований рух у зовнішньому ланцюзі і з'єднання іонів палива й окиснювача в електроліті.

У результаті обробки експериментальних і розрахункових даних отримані графіки залежності загального ККД електрогідроприводу від відносної продуктивності насоса чи, що те ж саме, — від параметра регулювання насоса α° при різному навантаженні гідромотора.

На підставі теоретичних і експериментальних досліджень можна стверджувати, що найбільша перевага щодо витрат енергії виходить при встановленні регульованого гідроприводу на механізми, що працюють при великій тривалості включення в постійних перехідних режимах при широкому використанні установчих швидкостей і незначному часі у сталих режимах на номінальній швидкості. Такі режими роботи є вкрай важкими для звичайних електромеханічних приводів і легко реалізуються на регульованих гідростатичних приводах.

Проведення тривалих експериментальних досліджень у стендових умовах дає можливість всебічно вивчити роботу гідростатичного привода, зняти його основні характеристики, відробити системи дистанційного й програмного керування приводом, перевірити працездатність окремих вузлів і створити передумови для теоретичного розрахунку привода механізмів пересування мостових кранів з низькомоментним гідродвигуном.