

ЕКОНОМІЯ ЕНЕРГІЇ В ПІДЙОМНО-ТРАСПОРТНИХ МАШИНАХ З ЗАСТОСУВАННЯМ ГІДРОПРИВОДУ

Гриценко Н.О., Григоров О.В., Цебренько М.В.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

На даний час перед фахівцями підйомно-транспортної техніки поставлено завдання економії енергії. Одним з рішень цієї проблеми в галузі ПТМ є перехід з електромеханічного привода на регульований гідростатичний.

Порівняльний аналіз, виконаний за наслідками промислових випробувань вказаних видів приводів механізмів пересування мостових кранів вантажопідйомністю 30/5, 20/5, 15/3 т, механізмів повороту порталного крана вантажопідйомністю 10 т і стендових випробувань показує, що чим вище завантаження приводів крутним моментом, тим більший енергетичний ефект дає використання гідроприводу. Отже, при розгоні гідропривід має значно менші енергетичні витрати, ніж електромеханічний привод.

При гальмуванні в широкому діапазоні швидкостей і навантажень спостерігається рекуперація енергії в мережу приводним двигуном. Гальмування електромеханічного привода, як відомо, здійснюється за допомогою механічних гальм або противключенням. У першому випадку приводний двигун енергію з мережі не споживає. При гальмуванні противключенням споживається значна кількість енергії з мережі. Отже, при гальмуванні гідропривід має незаперечну перевагу щодо енергетичних витрат.

Тепловий режим приводного електродвигуна гідроприводу менш напружений, що дозволяє у ряді випадків понизити встановлену потужність приводних електродвигунів. Так, для гідроприводу мостового крана вантажопідйомністю 15/3 т замість електродвигуна потужністю 11 кВт вдалося використовувати двигун потужністю 7 кВт, для гідроприводу порталного крана "Кировец" вантажопідйомністю 10 т в приводі повороту замість електродвигуна потужністю 55 кВт використаний двигун потужністю 40 кВт при однаковому часі протікання пуско-гальмівних режимів.

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 установочних 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.

Література:

1. Григоров О.В., Петренко Н.О. Вантажопідйомні машини: Навч. посібник. –Харків: НТУ „ХПІ”, 2006. – 304 с.