

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ГІДРОПРИВОДУ В КРАНОВИХ МЕХАНІЗМАХ

Ярош О.О., Григоров О.В., Петренко Н.О.  
*Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Гідроприводи можуть бути двох типів: гідродинамічні й об'ємні. У гідродинамічних приводах використовується в основному кінетична енергія потоку рідини. В об'ємних гідроприводах використовується потенційна енергія тиску робочої рідини.

Гідродинамічний привод складається з асинхронного електродвигуна з короткозамкненим ротором або двигуна внутрішнього згоряння, гідромуфти або гідротрансформатора, редуктора. Застосування гідромуфти або гідротрансформатора істотно поліпшує характеристику приводу і дозволяє використовувати в багатьох випадках короткозамкнений двигун замість двигуна з фазним ротором.

Привід з об'ємним регулюванням має високий ККД, велику жорсткість механічних характеристик, малі габарити і вагу, широко застосовується в силових ланцюгах різних вантажопідіймних машин. Діапазон регулювання швидкості у десятки разів перевершує навіть систему Г-Д.

Динамічні можливості гідродвигунів значно перевершують показники електродвигунів. Динамічні можливості тим вище, чим більше крутний момент, що розвивається двигуном і менше його момент інерції. Система об'ємного регулювання швидкості за ККД і енергетичними показниками близька до системи Г-Д.

Гідропривід з об'ємним регулюванням швидкості за аналогією з системою Г-Д щодо використання споживаної з мережі енергії виявляється тим раціональніше (у порівнянні з приводом від асинхронного двигуна з фазним ротором), чим менше відношення тривалості паузи до періоду робочого циклу. Численні експерименти, проведені на шахтних піднімальних машинах, показали, що машини, що працюють на змінному струмі, споживають електроенергії на 30-50 % більше, ніж в об'ємному приводі.

Закордонний багаторічний досвід експлуатації вантажопідіймних машин показує, що в кранів з об'ємною гідропередачею споживання електроенергії на тонну вантажу, що переробляється, менше, а кількість піднятого вантажу більше, ніж у кранів зі звичайним електромеханічним приводом.

Економічність застосування об'ємних гідропередач підіймно-транспортних машин обґрунтовується в ряді робіт НДПТМАШ, ІГД ім. А.А. Скочинського. При цьому робиться висновок, що застосування гідроприводу знижує капітальні витрати в мостових ливарних кранах (привод від двигунів постійного струму) на 30-40 %, експлуатаційні витрати знижуються на 15-25 %. Застосування гідроприводу може бути доцільним при необхідності забезпечити пуск, гальмування і регулювання швидкості в широкому діапазоні, при можливості автоматичного регулювання швидкості, при роботі приводу у вибухонебезпечному середовищі.