

ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОСТАТИЧНОГО ПРИВОДА КРАНОВИХ МЕХАНІЗМІВ З ДИСТАНЦІЙНИМ КЕРУВАННЯМ

Григоров О.В., Стрижак В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Проведено аналіз конструкції експериментального стенда механізму підйому вантажу. Метою роботи було експериментальне підтвердження переваг гідростатичного привода: економії електроенергії в порівнянні з електромеханічним асинхронним приводом на основі двигуна з фазним ротором, зменшення встановленої потужності електродвигунів і зменшення динамічних навантажень. При створенні стенду було проведено огляд та аналіз великої кількості публікацій. Використовувались досягнення в цій області українських і закордонних авторів. Конструкція стенду дозволяє проводити довготривалі випробування, в широкому діапазоні статичного і динамічного навантаження, реалізовувати характерні робочі цикли та реєструвати характер динамічних навантажень та витрат енергії.

Обґрунтовано застосування комплексу вимірювально-реєструючого обладнання, виходячи з плану експерименту. Набір вимірювальної апаратури забезпечує: визначення діапазону регулювання швидкості обертання гідромотора при різному його завантаженні, дослідження роботи систем дистанційного керування, дослідження пуско-гальмівних режимів роботи гідростатичного привода, дослідження процесів рекуперативного гальмування, гальмування протиключенням, аварійного гальмування.

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

Запропоновано електричну схему системи дистанційного керування продуктивністю насоса, яка задовольняє вимогам, що висувуються до систем керування кранових приводів. Система керування здатна реалізовувати пуск, розгін, рух з номінальною або проміжною швидкістю, гальмування й реверсування гідростатичного привода механізму підйому вантажу.

В результаті доведено, що гідростатичний привод з описаною системою керування має глибоке регулювання швидкості, пом'якшує динамічні навантаження та економить значну кількість електроенергії в процесі розгону та гальмування.