

ДИНАМІЧНІ ТА ЕНЕРГЕТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОБОТИ РЕГУЛЬОВАНИХ КРАНОВИХ ГІДРОПРИВОДІВ

Григоров О.В., Стрижак М.Г.

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

Метою роботи є обґрунтування збільшення терміну служби крана і зменшення енергоспоживання через обладнання його механізмів регульованим гідростатичним приводом.

Розглянуті питання оцінки динамічних навантажень, що виникають в регульованих гідроприводах кранових механізмів з низькомоментним гідромотором, які на даний час вивчені недостатньо. Вивчення механічних характеристик різних типів приводів показує, що вони можуть викликати різні динамічні навантаження в одних і тих самих механізмах і при одних і тих самих режимах роботи, що відповідно впливає на термін служби цього механізму і металоконструкцію крану, на які передаються ці навантаження. Аналізуючи роботу регульованого гідроприводу кранових механізмів, а також досліджуючи механічні характеристики і диференційні рівняння руху, зроблено висновок, що навантаження при цьому типі приводу зростає поступово. Раніше зроблені дослідження показують, що застосування в приводі пересування мостового крану об'ємного гідроприводу зменшує динамічні навантаження в $1,4 \div 2$ рази при гальмуванні і в $1,4 \div 1,7$ разів при розгононі порівняно з електроприводом на основі двигуна з фазним ротором. Таким чином, аналізуючи динаміку кранових механізмів з гідроприводом, можна зробити висновок, що термін служби крану збільшується.

Оцінка енергетичних характеристик полягає в розрахунку втрат енергії та розрахунку коефіцієнта корисної дії (ККД) на всіх етапах робочого циклу та при будь-яких режимах роботи механізму. При цьому аналізується сумарна потужність втрат енергії в гідростатичному приводі і порівнюється з іншими типами приводів.

Встановлено, що застосування гідроприводу в механізмах вантажопідйомних машин дозволяє: здійснити розгін веденої маси з майже безударним навантаженням, застосувати замість кранових двигунів МТГ більш дешеві асинхронні короткозамкнуті двигуни загальнопромислового призначення (наприклад, серії АО2, 4А); надійно захистити двигун та елементи механізму від перевантажень; забезпечити тепловий захист двигуна, повніше використати потужність двигуна на відміну від електричних приводів на основі двигунів з фазним ротором. Ця обставина особливо важлива для механізмів повороту та пересування кранів, де зустрічаються великі махові маси і для їх розгону потребується великий пусковий момент.