

ПЕРСПЕКТИВИ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ В ОБ'ЄМНИХ ГІДРОПРИВОДАХ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ НАСОСІВ ІЗ РЕГУЛЬОВАНОЮ ПОДАЧЕЮ РОБОЧОЇ РІДИНИ

Онищенко А.М.

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

Сучасний розвиток у різних галузях техніки іде шляхом енергозбереження й зменшення викидів діоксиду вуглецю та інших парникових газів. Об'ємні гідравлічні приводи в цьому плані не є виключенням. Традиційно в об'ємних гідравлічних приводах використовується два основних способи регулювання швидкості руху виконавчих механізмів – дросельний та об'ємний [1, 2 та ін.]. До останнього часу дросельний був більш розповсюджений через дешевизну компонентів гідравлічної схеми. Проте при дросельному регулюванні значна частина робочої рідини під тиском через переливний клапан зливається в бак. При цьому корисна потужність насоса перетворюється в непродуктивну теплову енергію, а також вимагає додаткових заходів на охолодження робочої рідини.

Об'ємний же спосіб регулювання подачі робочої рідини вимагає дорогих насосів із регульованим робочим об'ємом, однак значно зменшує непродуктивну витрату робочої рідини. Тому враховуючи сучасні пріоритети в енергозбереженні він є кращим. Основний недолік насосів із регулюванню подачею – їх висока вартість може бути усунена шляхом розробки вітчизняних сучасних електрогідравлічних клапанів, тому що зараз ця елементна база імпортується та дуже вартісна. Як перспективну вітчизняну розробку можна назвати багатофункціональний пропорційний електрогідравлічний перетворювач [3, 4 та ін.]. Цей тип клапанів – пропорційних перетворювачів електричних сигналів в регульований тиск робочої рідини може вироблятися у вигляді типорозмірного ряду придатний для регулювання подачі насосів із широким діапазоном робочих об'ємів та різних типів. Для насосів із великим робочим об'ємом вказаний перетворювач [3, 4 та ін.] також може бути використаний у складі мехатронних модулів [5]. Перетворювач [3, 4 та ін.] може бути використаний у складі гідроприводів мобільних машин [6] де питання енергозбереження особливо актуальні.

Література:

1. Свешников В. К., Усов А. А. Станочные гидроприводы: Справочник. –2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1988.
2. Башта Т. М. Объемные насосы и гидравлические двигатели гидросистем: Учебник для ВУЗов. М.: Машиностроение, 1974.
3. Сковорчевський О. Є. Галузі застосування багатофункціональних пропорційних електрогідравлічних перетворювачів. Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля, 2007. № 3 (109), ч. 2. С. 140-145.
4. Сковорчевський О. Є. Математичне моделювання статичних робочих процесів електрогідравлічних перетворювачів нормально-закритого типу. Вісник НТУ «ХПІ»: Нові рішення у сучасних технологіях. Харків: НТУ «ХПІ», 2011. № 45, С. 48–54.
5. Сковорчевський О. Є. Підвищення динамічних характеристик мехатронних модулів поступального руху. Промислова гідравліка і пневматика : матеріали 26-ї міжнар. наук.-техн. конф. АС ПГП, 14-16 жовтня 2015 р., м. Суми. Вінниця : ГЛОБУС-ПРЕС, 2015. С. 96.
6. Skvorchevsky A. Y. Modern requirements for electrohydraulic drives of combat and civilian vehicles Гідроаеромеханіка в інженерній практиці = Hydroaeromechanics in engineering practice : матеріали 21-ї міжнар. наук.-техн. конф., 24-27 травня 2016 р. Київ : [б. и.], 2016. С. 131-134.