

## ЕЛАСТОМІРНІ КЕРУЮЧІ ЕЛЕМЕНТИ В АПАРАТУРІ СИСТЕМ ГІДРОАВТОМАТИКИ

Загальновідомі переваги використання об'ємного гідроприво-да в якості силового в стаціонарних та мобільних технологічних машинах, але їм присутні також і деякі недоліки. Так, наприклад конструкції направляючої та регулюючої апаратури об'ємного гідропривода ґрунтуються на золотникових та клапанних парах, які досить трудомісткі та складні по технології виробництва, не забезпечують достатній рівень герметичності, дуже чутливі до забруднення робочої рідини та придатні для роботи тільки на мінеральних мастилах.

Із зарубіжної науково-технічної та патентної літератури відо-мі досить обширні спроби замінити традиційні керуючі елемен-ти направляючої та регулюючої апаратури об'ємного гідропривода, що ґрунтуються на золотникових та клапанних парах, пристроями що містять керуючі елементи із еластомерних матеріалів. Такі гідроагрегати прості конструктивно, недорогі у виробництві, забезпечують дуже високий рівень герметичності, мають хороші динамічні характеристики, малочутливі до забруднення робочої рідини, придатні для роботи на різних її видах, тобто не тільки на різновидах мінеральних мастил, але і на водних емульсіях, деяких видах агресивних середовищ, а також в системах пневматики.

Дослідженнями можливостей використання еластомерних ке-руючих елементів в гідроапаратурі, з певним успіхом, почали займатись на кафедрі «Технологій та автоматизації машинобудування» ВНТУ під керівництвом професора І. А. Немировського.

Конструктивно найбільш придатними для роботи в якості ке-руючих елементів виявились еластомерні форми у вигляді тора круглого перетину та циліндричної оболонки.

Звичайно було очевидним те, що еластомерні керуючі елементи не здатні замінити традиційні конструкції при роботі на високих (більше 16,0 МПа) тисках, але на малих та середніх рівнях в окремих випадках такі конструкції досить ефективні.

У результаті проведених досліджень були визначені умови, в яких еластичні керуючі елементи, що легко піддаються різним видам деформації, здатні зберігати правильну форму і виконувати своє службове призначення.

Проведені експериментальні ресурсні випробування показали, що еластичні керуючі елементи здатні витримувати більше десяти мільйонів циклів знакоперемінних навантажень, що для гідроапаратури є достатнім рівнем ресурсу.

Попередні багатосторонні дослідження безпосередньо самих еластичних керуючих елементів дозволило створити конструктивну основу, на якій створено широку гаму направляючої та регулюючої апаратури.

Дослідження динамічних характеристик гідроагрегатів з еластичними керуючими елементами, а саме таких як запобіжний клапан та регулятор витрати, виявили дуже високий рівень їх швидкодії, що значно перевищує аналогічні показники традиційних конструкцій, та надає нові можливості їх використання на практиці.

Математичне моделювання гідравлічних агрегатів з еластичними керуючими елементами має свої особливості, так наприклад, допустимо не враховувати масу самого еластичного елемента внаслідок її незначних значень, але обов'язково слід звертати увагу на реологічний характер його деформації.

Незважаючи на деякі недоліки гідроагрегатів з еластичними елементами, але завдяки наявності вищезгаданих позитивних характеристик вони знайшли своє місце в конкретних машинах в реальному виробництві. а деякі з них були впровадженні навіть у масове виробництво.

У цілому підсумовуючи даний напрямок досліджень в області гідроприводу та реальне проектування гідроагрегатів на їх основі можна зробити висновок про їх ефективність та практичну цінність в конкретних умовах використання, де найбільш значимі їх позитивні характеристики.