

Н. С. Семічаснова, старший викладач

Вінницький національний технічний університет

ТОРЦЕВІ УЩІЛЬНЕННЯ ШЕСТЕРЕННИХ ГІДРОМАШИН

Торцеві ущільнення шестеренних гідромашин визначають їх довговічність, пускові характеристики, максимальний робочий тиск, діапазон регулювання, к.к.д. та інші показники необхідні для нормального функціонування агрегатів [1]. Під час запуску гідроприводів, тертя в гідромоторах в значній мірі формується на торцевих поверхнях пари шестерня-ущільнення. Оптимізація конструкції ущільнень дозволяє суттєво вплинути на техніко-економічні показники шестеренних гідромашин.

Аналіз роботи деталей і вузлів гідромашин показує, що основні параметри агрегату залежать від якості виконання, правильного вибору двох вузлів – підшипників і ущільнень торців.

Торцеві ущільнення шестеренних гідромашин складаються з трьох основних елементів: рухомі елементи пари тертя (шестерні), нерухомі елементи (втулки, кільця, підшипникові блоки, компенсатори), пружні елементи (кільця, пружини, еластичні манжети).

Відмінність елементів торцевих ущільнень шестеренних гідромашин від ущільнень інших апаратів та машин полягає в особливості їх функціонування – це несиметричне положення зони високого тиску відносно осі обертання шестерень; сила, яка діє на ущільнення, відриває їх від поверхонь, що герметизуються, змінюється в часі при постійній силі притискання; складна конфігурація поверхні, що ущільнює торці шестерень.

Перераховані умови роботи зумовлюють безліч конструктивних схем формування ущільненого зазору в торцевих ущільненнях, форм нерухомого і пружного елементів та поверхонь що ущільнюються. Аналіз конструкцій шестеренних гідромашин і роботи торцевих ущільнень дозволив виділити основні елементи деталей вузла ущільнення, які впливають на параметри гідромашини і її технологічність [2], співвідношення яких визначає конструктивне оформлення гідромашини і методику розрахунку зусиль, які діють на деталі торцевого ущільнення.

Для виявлення найбільш перспективних конструкцій елементів торцевого ущільнення пропонується їх систематизація по основним конструктивним ознакам. До цих ознак відносяться висота і форма нерухомого елемента, форма ущільнюючої поверхні рухомого і нерухомого елементів, виконання радіального ущільнення, яке є в пружним елементом торцевого ущільнення. В пропонованій систематизації враховувалися ті конструктивні елементи ущільнень, які впливають на характер роботи і конструктивні ознаки.

Література

1. Фактори впливу на пусковий момент гідроприводів обертального руху / Семічаснова Н. С. – Тези доповіді в збірнику «Сучасні технології в промисловому виробництві» по матеріалах II Всеукраїнської міжвузівської науково-технічної конференції, м. Суми. 2012. – с. 57.

2. Savuliak V. Ensuring reliable operation of hydraulic drives with hydraulic motors/ V. Savuliak, N. Semichasnova, – Buletinul institutului politehnic din Jasi. Stiinta si ingineria materialelor. 2011, Editura politehnicum, Tomul LVII(LXI), Fasc.4, – pp. 191–199.