

## **ПІДШИПНИКИ КОВЗАННЯ В ШЕСТЕРЕННИХ ГІДРОНАСОСАХ**

Осіпов Д.С.

Науковий керівник – ст. викладач, к.т.н. Сухоруков С.І.

Підшипники ковзання широко застосовуються в якості опор валів(роторів) у шестеренних насосах високого тиску. Застосування підшипників ковзання дозволяє сконструювати насос з значно меншими габаритами у порівнянні з підшипниками кочення, але потребує більш високої кваліфікації робочих і застосування кольорових металів, підвищуючи вартість насоса. Перевагою підшипників ковзання є малі розміри і відносно висока вантажопідємність. При обмежених міжцентрових розмірах і високих робочих тисках перевага віддається підшипникам ковзання тому, що підібрати підшипники кочення необхідної вантажопідйомності для цих умов не завжди можливо.

Опори ковзання найчастіше зношуються при роботі без змащування або недостатньою змащуваністю, тобто в умовах граничного тертя. Для збільшення довговічності пар тертя, для них підбирають такі матеріали, у яких коефіцієнт тертя ковзання в вищеописаних умовах відносно малий, і тепло яке виділяється в робочій зоні, легко відводиться в корпус машини і навколишнє середовище. У шестеренних гідромоторах найчастіше застосовують підшипники ковзання, які виготовлені з бронзи, латуні, алюмінієвих сплавів або металокерамічних матеріалів.

З порівняно великої кількості сплавів на мідній основі як антифрикційні частіше за все використовуються бронза (олов'яні і безолов'яні) і латунь. Підшипники виготовляють з бронзи в монометалічного і біметалічного виконання. Найбільш широке застосування серед біметалевих втулок отримали металофторопластові, що складаються із сталеві основи, шару спеченої порошкової бронзи, в який закатаний тефлон з присадками, в нашій країні він відомий як фторопласт. Втулки з металофторопласта володіють дуже високою зносостійкістю, проте для них є небезпечним механічні пошкодження робочої поверхні, а також використання масел з абразивними частинками, із-за чого іноді відбувається сильний знос і місцеве відшаровування антифрикційного покриття.

Для покращення якості біметалевих підшипників ковзання запропоновано отримувати нероз'ємне з'єднання за рахунок пластичних деформацій, які відбуваються у примезових шарах матеріалів заготовок під час розкочування заготовки за допомогою розкатника. Метод поверхневого пластичного деформування дозволяє отримати робочу поверхню підшипників ковзання з дуже низькою шорсткістю та необхідним мікропрофілем, що зменшує коефіцієнт тертя та температуру в зоні контакту.