

Аношкін Д. О., студент,

Толстенко О. В., доцент кафедри надійності і ремонту машин

Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

ПРАЦЕЗДАТНОСТЬ І ДОВГОВІЧНОСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ ГІДРОСТАТИЧНОЇ ТРАНСМІСІЇ

Обов'язковою вимогою експлуатації гідрооб'ємних передач аксіально-поршневого типу (ГСТ-90, ГСТ-112) є збільшення їх надійності при режимах роботи, близьких до граничних можливостей використовуваних матеріалів. Збільшення навантажень на гідронасос і гідродвигун позначається на їхній надійності, т. я. підвищені силові і температурні навантаження швидше знижують ресурс матеріалів. Для відмови в роботі ГСТ досить втрати працездатності одного вузла.

В першу чергу надійність ГСТ визначається довговічністю матеріалів, з яких виготовлені деталі, тому першорядне значення має підвищення зносостійкості.

Забезпечення високої працездатності гідрооб'ємних передач аксіально-поршневого типу можливе при умовах вивчення залежності надійності конструкційних, технологічних і експлуатаційних факторів. При експлуатації поверхневий шар деталей ГСТ зазнає сильного механічного і теплового видів впливу. Втрата працездатності деталі, в більшості випадків, відбувається з поверхні в результаті зношування, ерозії, корозії, термопластичних ефектів.

При розгляді працездатності і довговічності елементів ГСТ необхідно брати до уваги цілий спектр технологічних, експлуатаційних і конструкторських завдань [1,2,3].

При виборі типу матеріалу і технології обробки деталі необхідно враховувати можливі конструкційні обмеження. Для кожного методу обробки - механічного, хіміко-термічного, термічного існує діапазон змін характеристик якості поверхні. Фізико-механічний стан поверхневого шару деталей є основним у визначенні довговічності. Основними параметрами поверхневої міцності є

механічні характеристики, макро - і мікроструктура матеріалів. Вплив способів технологічного зміцнення поверхні деталей на ці параметри неоднаковий [1,2].

За характером впливу на міцність і пластичність матеріалів ці способи: підвищують міцність і пластичність; підвищують міцність і знижують пластичність; понижують міцність і підвищують пластичність.

Характеристики міцності і зносу поверхні визначаються довговічністю.

Довговічність матеріалів можна поділити на декілька груп:

1.Руйнування - визначається твердістю і міцністю матеріалу деталі.

2.Втомне руйнування - визначається структурою, механічними характеристиками, внутрішніми напруженнями в поверхневих шарах матеріалу.

Працездатність та умови тертя необхідно розглядати, виходячи з процесу взаємодії пар тертя гідроагрегатів. Руйнування залежить від здатності поверхні деталі протистояти пластичної деформації і процесу деформування матеріалу, що визначається твердістю і наявністю в поверхневому шарі макро - і мікрodefektів.

Висновок: знос можна мінімізувати, змінюючи контактні взаємодії, зменшуючи напруження мікроконтактів і знижуючи коефіцієнт тертя.

Для підвищення працездатності і попередження поверхневих пошкоджень деталей гідроагрегатів, в першу чергу перспективні пари тертя «метал-композит», як більш довговічні.

Література

1. Ремонт машин та обладнання / за редакцією: проф. В. І.Дирди. – Дніпро: Журфонд, 2015. – 292 с.

2.Ремонт машин / за редакцією О.І.Сідашенко, А.Я.Поліського. – К.: Урожай, 1994. – 400с.

3.Справочник технолога машиностроителя. В двух томах. Изд. 3, переработанное. Том 2. / под ред. проф. А.Н.Малова. – М.: Машиностроение, 1972. - 568 с.