

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ПРИПРАЦЮВАННЯ ДЕТАЛЕЙ З'ЄДНАНЬ ШЕСТЕРЕННИХ НАСОСІВ ПІСЛЯ РЕМОНТУ

Фурдак Т.В., магістр

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Перспективним напрямком оптимізації процесу припрацювання деталей є експлуатаційні заходи, які забезпечують високу інтенсивність зношування, формування оптимальної мікрогеометрії поверхні деталей під час обкатування на холостому режимі з наступним максимальним зниженням інтенсивності зношування при обкатуванні під навантаженням. По своїй фізико-хімічній дії присадки для приробітку пар тертя можна розділити на ряд груп: інактивні речовини; поверхнево-активні речовини; хімічно-активні речовини; композиції, що сприяють вибіркового переносу [1].

Присадки з використанням поверхнево-активних речовин сприяють інтенсифікації процесу припрацювання поверхонь деталей спряжень за рахунок ефекту адсорбційного зниження міцності матеріалів. У якості поверхнево-активних речовин часто застосовують олеїнову, стеаринову й рицинолеву кислоти, ефіри органічних кислот, гліцерин і інші.

Визиває інтерес застосування фторорганічних поверхнево-активних речовин в різних розчинниках і з різними регулюючими добавками, які називаються епіламом, а процес нанесення їх на поверхні – епіламуванням. Епілам модифікує оброблювану поверхню не міняючи її структуру, надаючи поверхні антифрикційні, антиадгезійні, гідрофобні, захисні і інші корисні властивості. Сформована бар'єрна плівка витримує температуру до $T=400^{\circ}\text{C}$, не руйнується при ударних навантаженнях до 300 кг/мм^2 [2].

Загальний недолік припрацювання деталей на маслах з інактивними присадками: характер поверхні під шаром присадки залишається беззмінним, і при використанні надалі чистого масла мікронерівності поверхні розкриваються і відшліфовуються. Крім того, ці присадки нерозчинні в маслах і випадають в осад при зберіганні й фільтрації [2].

Трибополімеризуючі присадки застосовують при холодному обкатуванні двигунів. Завдяки ним посилюється адгезійна взаємодія поверхонь тертя. Особливістю цих присадок є висока притирочна ефективність при порівняно низькій температурі масла [3].

Хімічно-активні присадки інтенсифікують хімічні процеси на робочих поверхнях деталей, що приводить до утворення шарів із продуктів хімічної взаємодії з металом, які розділяють контактуючі поверхні, тим самим, перешкоджаючи схоплюванню і задирам [3]. Такі присадки при всій їхній ефективності мають недоліки: токсичність; хімічну активність присадок при збільшенні навантаження й температури, що приводить до підвищеного корозійно-механічного зношування деталей; труднощі приготування в умовах ремонтного виробництва. Присадка, що містить дисульфід молібдену, утворює на поверхнях тертя тонкі міцні плівки, які зменшують зношення при більших навантаженнях. Проведений аналіз показує, що термін служби шестеренних насосів гідравлічних систем і їх міжремонтний ресурс залежить від якості припрацювання їх деталей у період післяремонтного обкатування. Аналіз застосовуваних присадок виявив, що найбільш перспективним є використання комплексних присадок, які містять поверхнево-активні й хімічно активні речовини.

Список використаних джерел

1. В'юник О.В., Дідур В.В., Паніна В.В., Дашивець Г.І. Теоретичні підходи застосування різних присадок при обкатуванні гідромашин. Науковий вісник ТДАТУ; Вип. 10, т. 1

2. Дідур В. В., Паніна В. В., В'юник О. В. Спосіб підвищення післяремонтної довговічності шестеренних насосів. *Праці ТДАТУ*. Мелітополь, 2019. Вип. 19, т. 4. С. 110–117.

3. M. Fox Polymer Tribology, Lube Magazine. 2016. Vol. 135. P. 32–37.

Науковий керівник В'юник О.В., інженер, асистент.