

результати розрахункових досліджень розподілення навантаження в перерізах корінних шийок за цикл роботи у вигляді годографів, узагальнена координата яких прив'язана до ВМТ першого правого циліндра. Розроблені рекомендації щодо

застосування отриманих результатів при створенні і дослідженні скінчено-елементної моделі колінчатого вала, що має важливе значення при оцінці надійності та довговічності деталей енергетичної установки тепловозів.

УДК 629.3.03

О.С. Шуліка
A.S. Shulika

**ВПЛИВ СИЛОВИХ ПОЛІВ НА ШВИДКІСТЬ ЗНОШУВАННЯ
ПАР ТЕРТЯ В РЕЖИМІ ГРАНИЧНОГО ЗМАЩЕННЯ**

**THE INFLUENCE OF THE FORCE FIELDS ON THE RATE OF
WEAR OF FRICTION PAIRS DURING HEAVY LUBRICATING**

Швидкість зношування деталей машин, що працюють у режимі граничного змащення (плунжерні пари, поршень – гільза циліндра, зубчаті колеса закритих редукторів), визначається навантаженням, температурою в контакті та властивостями змащувальної рідини. Однією з найважливіших характеристик змащувальної рідини є її здатність забезпечувати захисну адсорбційну плівку, що запобігає безпосередньому контакту металевих поверхонь тертя. Швидкість зношування пар тертя значною мірою залежить від товщини адсорбційної плівки. Адсорбційний шар формується з молекул присадок, які складаються з полярної (активної) частини та метильного радикала. На поверхні тертя молекули присадки адсорбуються за рахунок взаємодії власного електричного дипольного моменту та силового поля металевої поверхні. Але в об'ємі змащувальної рідини молекули присадок взаємодіють між собою, утворюючи міцелярні структури. Особливістю таких структур є те, що активні, полярні частки молекул присадок містяться в «ядрі» міцели, що перешкоджає

формуванню адсорбційного шару на поверхні тертя. Очевидно, що для підвищення змащувальної здатності рідини необхідно руйнувати міцели, тим самим підвищуючи кількість активних молекул присадок. Одним із шляхів вирішення даної проблеми є обробка змащувальної рідини зовнішніми силовими полями (магнітними, ультразвуковими, електричними). Одним з найперспективніших засобів підвищення адсорбційної здатності змащувальної рідини є її обробка електростатичним полем. Попередні дослідження показали, що електрообробка порівняно з оливою в стані постачання знижує швидкість зношування на 15-75 % (пара тертя колодка-ролик). Під дією електростатичного поля руйнуються асоціати молекул присадок на окремі активні мономери та димери молекул поверхнево-активних речовин, які взаємодіють з поверхнями тертя та утворюють адсорбційний шар. Слід зазначити, що наявність часток зношування в об'ємі рідини збільшує ефект від електрообробки.