

проектування. Представлені базові криві прискорень штовхача кулачкових механізмів газорозподілу середньообертових тепловозних дизелів Д80 та Д49, які враховують не тільки задані за вимогами робочого процесу умови, а і встановлені обмеження на

виготовлення та характеристики функціонування їх механізмів привода клапанів. Наведено результати порівняльного аналізу кулачків механізмів привода впускних та випускних клапанів чотиритактних тепловозних дизелів типу Д80 та Д49.

УДК 629.424.3:621.436

К.В. Астахова
K.V. Astakhova

ОЦІНКА КОНТАКТНОЇ МІЦНОСТІ ГАЗОРОЗПОДІЛЬНИХ КУЛАЧКІВ З НОВИМИ БЕЗУДАРНИМИ ПРОФІЛЯМИ

LOCAL STRENGTH ESTIMATION OF GAS DISTRIBUTION CAMS WITH NEW UNSTRESSED PROFILES

Доведено, що оцінювання механічної напруженості основних елементів конструкції кулачкових механізмів сучасних енергетичних установок тепловозів доцільно проводити на основі дійсних закономірностей руху клапанів. Виконано оцінку контактної міцності конструкції секції розподільних валів енергетичних установок тепловозів з дизелями Д49 з серійними та запропонованими газорозподільними кулачками. Розраховано величину безвідмовної роботи елементів конструкції розподільних валів енергетичних установок

тепловозів за критерієм опору контактній втомленості, яка визначається як імовірність того, що максимальні контактні напруження в парі «кулачок-ролик» не перевищують границі короткочасної контактної витривалості. Підтверджено, що застосування нових газорозподільних кулачків з безударними профілями є важливим фактором забезпечення міцності, підвищення надійності та зменшення зносів робочих поверхонь контактуючих деталей розподільних валів, що має позитивний вплив на їх експлуатацію і ремонт.

УДК 629.424.1:621.436.004.15

В.С. Тищенко, О.В. Бурлуцький
V.S. Tishchenko, A.V. Burlutskyi

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ НАВАНТАЖЕНЬ У ПЕРЕРІЗАХ КОРІННИХ ШИЙОК КОЛІНЧАТИХ ВАЛІВ ЕНЕРГЕТИЧНИХ УСТАНОВОК ТЕПЛОВОЗІВ

STUDY OF THE PECULIARITIES OF FORMING LOADS IN SECTIONS OF RADICAL NECKS CRANKSHAFT DIESEL POWER PLANTS

У доповіді розглянуті особливості конструкції підсистеми колінчатого вала енергетичної установки з дизелем типу 2А-

5Д49 та їх вплив на формування навантажень у перерізах корінних шийок різних циліндрових модулів. Наведені

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 металеві 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 мономерні та димерні молекули 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.