

УДК 629.42

*В.І. Мороз, О.В. Братченко, В.І. Громов  
V.I. Moroz, A.V. Bratchenko, V.I. Gromov*

**АНАЛІТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАЧЕПЛЕННЯ В ПЕРЕДАЧАХ  
З РІЗНИМ СТУПЕНЕМ ЗНОСІВ ЗУБЦІВ**

**ANALYTICAL STUDY OF THE LINK IN THE PROGRAMS  
WITH VARYING DEGREES OF WEAR OF TEETH**

Підкреслено необхідність визначення характеристик зачеплення зубців з різними ступенями зносу. Встановлено, що на цей час така задача вирішується в основному шляхом моделювання зачеплення пари зубців з реальними робочими профілями з використанням різних систем геометричного моделювання. При цьому шестірня «прокручується» з заданим кутовим кроком, фіксуються точки контакту, будується лінія зачеплення, на основі якої зроблені основні характеристики. За рівнем трудомісткості і

точності оцінок такі підходи не повністю задовольняють вимоги автоматизованого проектування. Це визначає актуальність розробки аналітичних методів дослідження процесу і характеристик в передачах з різним ступенем зносу зубців.

Представлено новий підхід до проведення аналітичного дослідження зачеплення в передачах, який передбачає отримання і використання математичних описів профілів зубців і визначення основних характеристик їх зачеплення.

УДК 621.436

*О.А. Логвіненко  
A.A. Logvinenko*

**ВИСОКОЕФЕКТИВНІ КУЛАЧКИ ДЛЯ МЕХАНІЗМІВ ПРИВОДА ВПУСКНИХ  
ТА ВИПУСКНИХ КЛАПАНІВ ЧОТИРИТАКТНИХ ТЕПЛОВИЗНИХ  
ДИЗЕЛІВ Д80 ТА Д49**

**HIGH-PERFORMANCE CAMS FOR DRIVE MECHANISMS  
INTAKE AND EXHAUST VALVE FOUR-STROKE  
DIESEL ENGINES D80 AND D49**

Висвітлено перспективний напрямок розробок з підвищення техніко-економічних і екологічних показників дизелів, що встановлюються на магістральних та маневрових тепловозах рухомого складу залізниць України. Зазначено, що в рішенні досягнення високих експлуатаційних показників тепловозних дизелів поряд з поліпшенням процесів в агрегатах наддуву, паливоподачі, сумішоутворення та

згоряння, теплопередачі актуальними є розробки з вдосконалення процесів газообміну, які в значній мірі залежать від характеристик функціонування кулачкового механізму газорозподілу.

Запропоновано новий підхід до профілювання газорозподільних кулачків форсованих тепловозних дизелів, який орієнтований на досягнення найбільших значень «час-перерізу» клапанів при виконанні заданих умов і обмежень на

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