

УДК 621.81

В. В. Захарченко

**РОЗРАХУНОК МІЦНОСТІ ЗУБЦІВ ТЯГОВОЇ ЗУБЧАСТОЇ ПЕРЕДАЧІ
ШВИДКІСНОГО ЕЛЕКТРОВОЗА**

V. Zaharchenko

**CALCULATION OF DETECTION OF RAILWAY TRACKS OF TRANSMISSION OF
SPEED ELECTRICITY**

У доповіді розглянуто обґрунтування вибору значень коефіцієнтів динамічного навантаження K_{HV} і K_{FV} при розрахунках зубчастих передач тягових приводів залежно від властивостей різних схем, що застосовуються у конструкціях швидкісних електровозів. Виконано аналіз особливостей технічних рішень швидкісних локомотивів, існуючих систем тягового привода швидкісного рухомого складу та показано, як впливає вибір основних технічних рішень на динамічні показники роботи тягового привода.

Отримано висновки, що по динамічних навантаженнях всіх основних вузлів привода (двигуна, корпусу редуктора, зубчастої передачі, муфти), а

також по навантаженнях на шпальти найгіршим за динамічними властивостями виявляється тяговий привід з опорно-осьовим підвішуванням двигуна і жорсткою передачею (класу I), а найкращим – з опорно-рамним підвішуванням двигуна і редуктора (класу III). Приводи класу II займають проміжне положення за всіма показниками.

Виконані розрахунки міцності зубців демонструють вплив значень коефіцієнтів динамічного навантаження K_{HV} і K_{FV} на масогабаритні показники тягової зубчастої передачі при інших рівних умовах. Надано рекомендації щодо вибору вказаних коефіцієнтів при заданих міжосьовій відстані та матеріалі зубчастих коліс.

УДК 531.16:629.4.067

Н. А. Аксьонова, О. В. Оробінський

**АНАЛІЗ КІНЕМАТИКИ РУХУ КОЛІСНОЇ ПАРИ У ВИПАДКАХ
СХОДУ З РЕЙОК**

N. Aksenova, A. Orobinsky

**ANALYSIS OF THE KINEMATICS OF THE MOVEMENT OF A WHEEL PAIR
IN CASES OF DERAILMENT**

Схід вагонів з рейок – найбільш небезпечний інцидент, що приводить до тяжких наслідків. Небезпека полягає у тому, що виявити його для своєчасної зупинки поїзда досить складно, бо в даний час відсутні надійні системи розпізнавання

сходів. Тому вирішення проблеми своєчасного виявлення сходу вагонів має важливе як економічне, так і соціальне значення.

Побудова кінематичної моделі руху колісної пари після її сходу дозволить у

подальшому сформувані основні діагностичні ознаки сходу, а також на базі цієї моделі побудувати діагностичну модель сходу колісної пари.

У роботі визначається траєкторія руху колісної пари після її сходу з рейок, складається аналітичний вираз, що зв'язує рух колеса з параметрами верхньої будови колії (шпальної решітки), та виконується кінематичний аналіз руху колеса по верхній будові колії після сходу.

Висновки:

1. Визначено графічним способом траєкторію руху колеса після сходу його з рейок по шпальній решітці, яка виглядає як циклічна комбінація прямолінійних ділянок і сегментів кіл.

2. Отримано аналітичний вираз, що характеризує сход, пов'язує параметри верхньої будови колії (шпальна решітка) і колеса. Показано, що амплітуда і частота коливань колісної пари при її сході залежать від діаметра колеса, ширини горизонтальної поверхні шпали і відстані між осями шпал.

3. Виконано кінематичний аналіз руху колісної пари після її сходу.

Таким чином, розроблена кінематична модель руху колісної пари після її сходу визначає основні діагностичні ознаки сходу вагонів з рейок і дозволяє використовувати її у подальшому для побудови діагностичної моделі та створення датчиків сходу.

УДК 539.2: 621.9.047.7/785.5, 621.81

О. В. Надтока

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ КОНТАКТНОЇ ВТОМИ В ПІДШИПНИКАХ КОЧЕННЯ

E. Nadтока

FEATURES OF THE MANIFESTATION OF CONTACT FATIGUE IN ROLLING BEARINGS

Контактна втома при коченні – основна причина виходу з ладу підшипників кочення та інших деталей механізмів. На відміну від контактної втоми при коченні, при дослідженні поверхневої контактної втоми при коченні необхідно розглядати область, близьку до поверхні контакту (глибиною кілька мікрометрів), яка сильно піддається впливу локальних поверхневих напружень, пов'язаних з геометричними особливостями поверхні: шорсткістю, відхиленнями форми, вм'ятинами тощо. Вивчається розвиток поверхневого руйнування від втоми роликотідшипників шляхом моделювання механізму поширення руйнування, що спостерігається в експериментах, а також досліджується

розвиток поверхневої контактної втоми при коченні шляхом моделювання контакту та взаємодії з мікроушкодженнями поверхні, які створюють концентрації напружень.

При дослідженні руйнування при контакті кочення виконувалося моделювання початкової вм'ятини на доріжці кочення. За допомогою багатоступінчастого процесу моделювання може бути вивчений процес напружень від втоми для подальшої обробки з урахуванням критеріїв втоми, з метою оцінити руйнування від втоми, накопичене від початку випробування до поточного циклу навантаження. Експерименти проводилися на конічних роликотідшипниках. Експериментальні результати показали, що у випадку конічного роликотідшипника викрашування