

УДК 621.43.068.4

*О.М. Кондратенко, Н.В. Хохлова, Г.С. Стельмах
O.M. Kondratenko, N.V. Khokhlova, H.S. Stel'makh*

ЕМУЛЯТОРИ РОБОТИ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ДВЗ

**THE EMULATORS OF WORK OF ICE EXHAUST GAS
PURIFICATION SYSTEMS**

Вимоги до екологічних показників автотранспортних засобів (АТЗ) і спеціальної техніки (СТ), що оснащені двигунами внутрішнього згоряння (ДВЗ), встановлюються законодавчо. Їх технічний рівень відповідає вимогам таких норм, що діяли на момент випуску, і не відповідає сучасним реаліям. Окрім того, значна частина таких АТЗ і СТ досягла значного рівня морального і фізичного зносу, але з різних причин не може бути виведеною з експлуатації. Серед них також є техніка іноземного виробництва, що оснащена з моменту випуску засобами зниження токсичності їх відпрацьованих газів (ВГ). Однак більшість з них таких систем вже позбулися через досить високий кошторис ремонту таких систем, що виходять з ладу під дією ВГ, що утворились з неякісного палива, та через термічне руйнування їх матеріалу під час процесу неконтрольованої регенерації. Ще двома причинами такого явища є відсутність державного нагляду за дотриманням законодавчо встановлених норм токсичності ВГ та відсутність достатньо кваліфікованого персоналу у штаті офіційних представництв закордонних торговельних марок виробників таких об'єктів. На практиці після виходу зі строю агрегатів таких систем їх повністю

демонтують з борту АТЗ чи СТ разом з датчиками тиску і температури ВГ, залишкового кисню у ВГ та замінюють їх відрізком трубопроводу і так званім емулятором роботи системи очищення ВГ з відповідним переналаштуванням електронного блоку керування (ЕБК). Емулятор генерує сигнали датчиків випускної системи ДВЗ при їх фізичній відсутності по закладеній у нього програмі, що відповідають штатному режиму роботи ДВЗ, і подає їх до ЕБК ДВЗ чи АТЗ. При цьому ЕБК для моделей АТЗ, що відрізняються лише наявністю системи очищення ВГ, мають різну архітектуру та не є взаємозамінними. Витрати на фізичне і програмне видалення ФТЧ складають 400 – 700 \$ у залежності від ступеню рознімності корпусу ФТЧ і можливості видалення з нього фільтрувального елементу. Така процедура є прямим порушенням як гарантійних умов експлуатації АТЗ, так і екологічного законодавства деяких країн. Тому оцінити кількість АТЗ, що обладнані емуляторами складно. Проте їх кількість значна і неупинно зростає. Вищенаведене зумовлює необхідність розробки вітчизняних засобів приведення екологічних показників ДВЗ, що знаходяться у експлуатації, до вимог сучасних норм.

УДК 621.8

**Л. А. Тимофєєва, І.І.Федченко
L. A. Timofeyeva, I. I. Fedchenko**

**ВПЛИВ РЕЖИМІВ НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗМІНУ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОВЕРХНІ
ТЕРТЯ КОЛІСО-РЕЙКА**

**THE INFLUENCE OF LOADING CONDITIONS ON THE CHANGE OF SURFACE
PROPERTIES FRICTION COLA - RAIL**

Зносостійкість пари тертя колесо-рейка, як і опір зносу інших пар тертя, що працюють в

умовах тривалих змінних навантажень, багато в чому визначається можливістю матеріалів, що

Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»

утворюють дану пару, протистояти втомному руйнуванню.

Зародження втомних тріщин і характер їхнього зростання визначаються не тільки структурою і статичними властивостями міцності, але і їх характером і рівнем прикладених навантажень, а також температурою взаємодії. Але незалежно від виду навантаження руйнування настає в момент накопичення певної енергії пружної деформації в даному обсязі. У багатьох матеріалів це пов'язано з досягненням критичної щільності дефектів кристалічної решітки. При циклічному навантаженні переважно накопичення пошкоджень відбувається в поверхневих шарах, тому стан поверхні дуже сильно впливає на втомну міцність. Різного роду неоднорідності структури сприяють неоднорідності в розподілі концентрації напружень, що в свою чергу призводить до розвитку втомних тріщин при напругах, менших межі текучості.

Зменшення робочого навантаження може викликати різке уповільнення і навіть припинення росту втомних тріщин, але зростання навантаження, навіть до малого рівня, ніж навантаження, що викликали утворення тріщин спочатку, знову підвищує швидкість росту тріщин. При нестационарних процесах навантаження втомні тріщини, що виникають на верхньому рівні навантажень, продовжують розвиватися надалі практично при кожному наступному навантаженні вище певного рівня, що визначається структурою і середовищем.

Багаторазово повторювані процеси навантаження поверхні, що мають місце при терті, чергування стискають і розтягують напруг призводять до мікропластичної деформації поверхневих шарів. Процес тертя у разі пари колесо-рейка відбуваються в умовах кліматичної, сезонної і навіть добової неоднорідності характеристик зовнішнього середовища.

УДК. 621.9.047.7.785.5

Л. А. Тимофєєва, А.Л. Комарова
L. A. Timofeyeva, A.L. Komarova

ПІДВИЩЕННЯ ЗНОСОСТІЙКОСТІ РІЖУЧИХ ІНСТРУМЕНТІВ ДЛЯ ОБРОБКИ ЗАЛІЗОВУГЛЕЦЕВИХ СПЛАВІВ

INCREASE OF WEAR RESISTANCE OF CUTTING TOOLS FOR PROCESSING IRON-CARBON ALLOYS

Розглянута проблема розробки екологічно-чистої технології нанесення зміцнюючих покриттів на ріжучий інструмент для обробки залізвуглецевих сплавів.

У дослідженнях використані методи визначення тріботехнічних властивостей інструментальних матеріалів залежно від швидкості ковзання покриттів. Також вивчено механізм процесу зношування інструменту з кубічного нітриду бору і металокераміки.

З урахуванням природи і хімічного складу досліджуваних надтвердих матеріалів і композиційних матеріалів запропоновано і частково випробуваний спосіб хіміко-термічного нанесення оксидних покриттів, суть якого полягає у впливі (30...60 хв) перегрітого

(600°C) пару водного розчину (3 %) різних солей на робочу поверхню інструменту.

Технологічний процес нанесення оксидних покриттів випробуваний в лабораторній печі, простий, недорогий, високопродуктивний, екологічно чистий.

Попередні порівняльні випробування різальних пластин з кубічного нітриду бору та композитів на основі оксидів, нітридів та інших дрібнодисперсних абразивних частинок показали, що оксидні покриття надають позитивний вплив на їх зносостійкість. Найбільш значний ефект (знос зменшується в 2...4 рази) досягається при обробці чавуну і сталі 40X (загартованої до 50-52 HRC), якщо швидкість різання не перевищує 140... 150 м/хв.