

## ЗМІСТ

### *Експлуатація залізниць*

*Розсоха О.В., Смачило Ю.В.* Аналіз функціонування систем управління безпекою руху поїздів на залізницях країн євросоюзу. 4

### *Рухомий склад залізниць*

*Мартинов І.Е., Рейдеймейстер О.Г., Равлюк В.Г., Равлюк М.Г.* Обґрунтування математичної моделі для визначення допустимих експлуатаційних швидкостей руху пасажирських вагонів. 12

*Крашенінін О.С.* Оцінка впливу відхилень експлуатаційних і робочих характеристик обладнання на їх надійність. 18

*Бобрицький С. В.* Особливості оцінювання надійності тягових зубчатих передач з різними ступенями зносу зубчатих коліс 24

### *Теплові двигуни*

*Корогодский В.А., Стеценко О.М., Обозный С.В.* Снижение расхода топлива и скоарщение выбросов вредных веществ с отработанными газами за счет определения рациональных углов опережения зажигания. 29

*Іванченко К.В.* Особливості розрахункового дослідження напружено-деформованого стану розподільних валів дизелів Д49. 35

### *Технологія металів та матеріалознавство*

*Тимофеев С.С.* Влияние остаточных пластических деформаций на упругопластические свойства композитов и точность методики расчета. 41

*Тези доповідей 77-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Розвиток наукової та інноваційної діяльності на транспорті»* 46

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ 77-Ї МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ «РОЗВИТОК НАУКОВОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ  
ДІЯЛЬНОСТІ НА ТРАНСПОРТІ»**

УДК 621.391

*С.І.Приходько*  
*S.Prihodko*

**УПРАВЛІННЯ ТРАФІКОМ В ПРОЦЕСІ ВСТАНОВЛЕННЯ  
ТЕ-ТУНЕЛІВ**

**A MANAGEMENT A TRAFFIC IS IN THE PROCESS OF ESTABLISHMENT OF TE-  
TUNNELS**

Концепція мереж нового покоління передбачає надання телекомунікаційних послуг різного типу на основі використання універсальної транспортної мережної інфраструктури. Реалізація даної концепції здійснюється завдяки механізмам та методам управління трафіком, які враховують вимоги до якості обслуговування (Quality of Service, QoS) телекомунікаційних послуг, що надаються. Найбільш розвинутою та повнофункціональною технологією для організації мультисервісних транспортних мереж на теперішній час є технологія багатопротокольної комутації по мітках (Multiprotocol label switching, MPLS). Зокрема,

вона містить розширення, спрямоване на гнучке управління трафіком (Traffic Engineering, TE). Однак не дивлячись на численні функціональні можливості, що закладені в механізмах MPLS-TE, їх потенціал наразі не реалізовано в повній мірі.

Однією з причин цього є недосконалість математичних моделей та методів, що є основою протоколів маршрутизації, механізмів планування обслуговування черг та методів оцінки пропускної здатності для ТЕ-тунелів. Аналіз цих математичних моделей та методів дозволив виявити їх основний недолік – статичність представлення відповідних процесів телекомунікаційних мереж.

УДК 621.391

*О.С.Жученко, О.О. Касевич*  
*A.Zhuchenko, O.Kasevich*

**МЕТОД ОЦІНКИ НЕОБХІДНОЇ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ  
ЗОВНІШНЬОГО КАНАЛУ ДОСТУПУ ДО МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ**

**METHOD OF ASSESSMENT REQUIRED BANDWIDTH THE OUTER CHANNEL OF  
ACCESS TO THE INTERNET**

З ростом рівня розвитку сучасних технологій на залізничному транспорті перспективним є впровадження послуги доступу до мережі Інтернет, що створює додаткове навантаження на первинну мережу. Дане питання було вирішене шляхом застосування формули Бернуллі для вірогідності одночасної роботи заданого числа користувачів та біноміального розподілу максимального числа користувачів, що одночасно передають (приймають) дані при

розрахунку пропускної здатності зовнішнього каналу мережі доступу, за умови припущення про постійну у часі ймовірність передачі (прийому) абонентами інформації. Але існуючий метод дозволяє оцінити необхідну пропускну здатність тільки для обмеженої кількості абонентів (не більше 150 абонентів) у зв'язку з обмеженням засобів обчислювальної техніки щодо обчислення факторіалів великих чисел при розрахунку значення функції біноміального розподілу одночасно активних

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

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 відповідав 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 елемента. 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 утворюють дану пару, протистояти втомному руйнуванню.