

ДИСТАНЦІЙНИЙ КОНТРОЛЬ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ РУХОМОГО СКЛАДУ

Кіслянський С.Ф.

Науковий керівник – Кульбашина Н.І., канд. техн. наук, ст. викладач

Протягом останніх років у роботі міського електротранспорту намітилася тенденція до погіршення показників якості та безпеки транспортного обслуговування. Це викликано значним фізичним зносом об'єктів міського електротранспорту, зокрема рухомого складу.

Враховуючи те, що значна частина дорожньо-транспортних пригод за участю міського електричного транспорту відбувається через несправність систем гальмування, існує необхідність діагностування цих систем та підвищення надійності їх функціонування.

Тому метою цієї роботи є розробка системи визначення ефективності механічних гальмівних систем рухомого складу за допомогою вбудованої системи діагностування з передачею інформації до центрального диспетчерського пункту.

Виявлені переваги діагностування стану механічних гальм під час роботи рухомого складу на лінії, а саме:

- своєчасне виявлення та усунення несправностей рухомого складу скорочує кількість дорожньо-транспортних пригод;
- отримання інформації про технічний стан гальм сприяє вдосконаленню системи планово-попереджувальних ремонтів;
- накопичення інформації про відмови гальмівних систем і зіставлення з різними експлуатаційними характеристиками є підставою для подальших досліджень, пов'язаних з удосконаленням систем гальмування.

З метою оцінки особливості розміщення необхідного обладнання на рухомому складі розглянуто види механічних гальм рухомого складу:

Розроблено вимірювальний засіб, який можна використовувати для вимірювання зусиль натискання між двома поверхнями, наприклад, при вимірах сили натискання гальмівних колодок до колеса в процесі гальмування транспортного засобу. Запропоновано використовувати фольгові тензодатчики, тому що вони мають велику сприйнятливність до деформацій об'єкта і забезпечують більшу точність вимірювань. Датчик виготовляють з константової фольги товщиною 10 мкм. Він містить пружний елемент з плоскими паралельними поверхнями і розташовану на одній площині мостову вимірювальну схему тензорезисторів Т1 - Т4. Додаткова перевага запропонованого датчика

полягає в тому, він має малі габарити і може використовуватися в гальмівних механізмах, спрацьовування яких супроводжується виникненням високих температур.

Розміщення тензодатчиків, наприклад, на барабаних гальмівних механізмах тролейбусу створюється між гальмівною колодкою і гальмівною накладкою, що притискається до гальмівного барабану. Тензорезистори Т1 - Т4 встановлюють в заздалегідь вифрезированих пазах і закривають шаром гідроізоляції, їх з'єднують між собою в мостову вимірювальну схему за допомогою сполучних проводів, які прокладені в монтажних канавках.

Для перетворення вимірювальних сигналів з датчиків в безпосередній близькості від них запропоновано використовувати лінійний тензометричний вимірювальний підсилювач, який забезпечує безаварійну роботу з низькими втратами, передачу вимірних значень на великі відстані на систему контролю або приладові панелі. Він є компактним, міцним і малої ваги, розміщується на рухомих елементах, його живлення здійснюється від напруги в межах 15...30 В, що дозволяє підключення до системи низьковольтного обладнання тролейбуса і трамвая.

Для передачі інформації про відмову механічних гальм до Центрального диспетчерського пункту запропоновано пристрій, який містить тензометричний підсилювач, програмований логічний контролер, блок передачі сигналів радіоканалом на приймальний пристрій бортового комп'ютера водія і GPS-трекер для передачі-прийому інформації до центрального обладнання диспетчерського пункту.

Таким чином, система запропонованих пристроїв дає змогу дистанційно визначати стан гальмівних систем рухомого складу і своєчасно попереджувати створення аварійних ситуацій.

ІНТЕРФЕЙСИ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ, CAN ШИНА

Білоцерківська С.О., Бархович Р.А.

Науковий керівник – Сорока К.О., канд. техн. наук, доцент

Бортова електроніка сучасного автомобіля (трамвая, тролейбуса) має в своєму складі велику кількість виконавчих і керуючих пристроїв порядку 100 і більше. Обмін інформацією між ними у вітчизняних ТЗ здійснюється по одній провідній системі: корпус (маса) – мідний провід. Загальна довжина проводів до 1 км, вага 50 - 100 кг. Надійність роботи низька. Для забезпечення надійної роботи, полегшення роботи водія, в транспортних засобах (ТЗ) встановлюють різні електронні системи керування. Автомобілі перетворюються у вмістилище електрон-